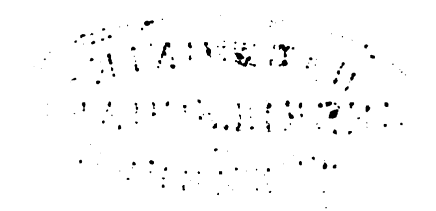





HARMONIE-
GESELLSCHAFT
zu
WÜRZBURG.





Vierteljahrsschrift

für

gerichtliche Medizin

und

öffentliches Sanitätswesen.

Unter Mitwirkung der Königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medizinalwesen im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten

herausgegeben

von

Dr. A. L. Schmidtmann, und **Dr. Fritz Strassmann,**

Geh. Ober-Med.- u. vortr. Rat im Königl. Preussischen Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten.

Gerichtsarzt, a. o. Professor und Direktor der Königl. Unterrichts-Anstalt für Staatsarzneikunde zu Berlin.

Dritte Folge. XXVII. Band.

Jahrgang 1904.

BERLIN, 1904.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

NW. UNTER DEN LINDEN 68.

Inhalt.

Seite

I. Gerichtliche Medizin . . . . 1—115. 219—313

1. Beobachtungen über den plötzlichen Tod aus inneren Ursachen. Bericht über die in den Jahren 1901 und 1902 im anatomischen Institut des Hafenkrankenhauses in Hamburg obduzierten Fälle. Von Dr. Lochte, Physikus 1
2. Die Diagnose des Verblutungstodes aus dem Leichenbefunde. Von Dr. Borntraeger, Regierungs- und Medizinalrat in Düsseldorf, und Dr. Berg, Kreisassistenzarzt in Neufahrwasser 31
3. Aus dem gerichtlich-medizinischen Institut der Kaiserl. Universität zu Tokyo, Japan (Vorstand: Prof. Dr. K. Katayama): Ueber das Spektrum von Leichenmuskeln. Von Dr. Yanamatsu Okamoto (damaligen Assistenten des Instituts) 49
4. Aus der Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde der Universität Berlin: Die forensische Bedeutung des bakteriologischen Befundes bei der akuten eitrigen Meningitis. Von Dr. Hugo Marx 52
5. Intraperitonealer Blasenriss. Zerreissung und Abreissung des Bauchfells von der Blase. Von Dr. Moritz Mayer, Simmern, Kreiswundarzt z. D. 68
6. Ein Fall von mehrfacher subcutaner Darmruptur mit tötlichem Ausgang. Von Dr. Fritz Prölss, Scheessel 76
7. Einer der seltenen Fälle von Vergiftung eines neugeborenen Kindes mittelst Chlorkalk. Aktenmässig mitgeteilt von San.-Rat Dr. Kob in Stolp (Pomm.) 85
8. Ueber Kehlkopffrakturen. Zwei geheilte Fälle und Demonstration dreier anatomischer Präparate. Mit einer Skizze im Text. Von Privatdozent Dr. P. Stolper, stellvertr. Kreisarzt in Göttingen 93
9. Gattenmord während einer Attacke bei chronischer Paranoia. Von Dr. Schultz-Schultzenstein, Kreisassistenzarzt 102
10. Ueber die Notwendigkeit, die seitherige Sektions-Technik zu ändern. Von A. Heller in Kiel 110
11. Obergutachten der Königl. Wissenschaftl. Deputation für das Medizinalwesen, betreffend einen Fall zweifelhafter Dienstfähigkeit bei Paranoia chronica. Berichterstatter: Jolly, Mitberichterstatter: Moeli . . 219
12. Simulation und Geistesstörung. Von Dr. H. Hoppe, Nervenarzt in Königsberg 228
13. Aus dem anatomischen Institut des Hafenkrankenhauses in Hamburg: Der Nachweis der aspirierten Ertränkungsflüssigkeit als Kriterium des Todes durch Ertrinken. Von Dr. Revenstorf, Hamburg 274
14. Aus der Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde zu Berlin: Ueber Cyanhämatin. Von Dr. Hugo Marx 300
15. Aus der Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde der Universität Berlin: Beitrag zur Kenntnis der Hämatoporphyrinprobe. Von Dr. H. Thomas, Dresden 307
16. Die Bedeutung des ophthalmoskopischen Befundes als Zeichen des eingetretenen Todes. Von Dr. Walter Albrand, Assistenzarzt der Irrenanstalt Sachsenberg bei Schwerin i. Meckl. 310

Seite

II. Oeffentliches Sanitätswesen . . . . 116—184. 314—375

1. Aus dem Auguste Victoria-Krankenhaus vom Roten Kreuz zu Berlin—Neu-Weissensee: Ueber die bisherige Wirksamkeit der Gesetze gegen Bleivergiftung auf aussergewerblichem und gewerblichem Gebiete. Erfahrungen und Vorschläge von Dr. Herrmann Weber in Berlin, dir. Arzt der med. Abteilung 116
2. Entzündliche Nabelerkrankungen Neugeborener in der Praxis einer Hebamme. Von Kreisarzt Dr. Hoche-Geestemünde 173
3. Beitrag zur Brunnenfrage in ländlichen Gemeinden. Von Dr. Schultz-Schultzenstein, Kreisassistenzarzt. 181
4. Aus der Königl. Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung: Ueber die Verwendbarkeit verschiedener Rohrmaterialien für Hauswasserleitungen mit besonderer Berücksichtigung der Bleiröhren. Von Dr. Georg Kühnemann, Stabsarzt im Garde-Grenadier-Regiment No. 5 314
5. Gewerbliche Manganvergiftungen und gesundheitspolizeiliche Massregeln zu ihrer Verhütung. Von Dr. Wagener 354

III. Kürzere Mitteilungen, Besprechungen, Referate, Notizen 185—213 376—408

IV. Amtliche Mitteilungen . . . . 214—218. 409—426

Supplement-Heft.

1. Ueber traumatische Schlagaderrupturen. Von Dr. Ritter, Bremervörde 1
2. Ueber Schenkelhalsbrüche, namentlich vom Gesichtspunkt der gerichtlichen Medizin. Von Dr. G. Feldmann, Stuttgart 36
3. Ueber Blutungen innerhalb des Wirbelkanals, deren Entstehung, Verlauf und Wirkung vom gerichtsärztlichen Standpunkt aus. Von Dr. Eduard Deetz, Rostock i. M. 74
4. Zur Pathologie der posttraumatischen Rückenmarkserkrankungen, nebst Bemerkungen über den derzeitigen Stand der Lehre von der Rückenmarkserschütterung. Von Dr. Emil Schäffer, Grossh. Kreisarzt in Bingen 89
5. Anatomische Beiträge zu den Stichverletzungen des Rückenmarks. Von Dr. C. Strauch, Privatdozent a. d. Universität Berlin. Mit 4 Tafeln 134
6. Ueber Fettverschleppung nach dem Tode. Von Stabsarzt Dr. M. Westenhoeffer, kommand. z. Pathol. Institut d. Universität Berlin 184
7. Beitrag zur Kenntnis der Pseudologia phantastica. Von Dr. J. Jörger, Direktor der Anstalt Waldhaus-Chur 189
8. Referat 243
9. Ueber die Massnahmen zur Abwehr der Pest in einer Hafenstadt mit Beziehung auf die hierüber in jüngster Zeit gemachten Erfahrungen. Von Dr. Albrecht Völckers, Hamburg 245
10. Ueber das Gelbfieber, sein Wesen und seine Ursachen, sowie die Schutzmassregeln gegen seine Einschleppung. Von Dr. M. Otto, Sekundärarzt in Hamburg 292



I. Gerichtliche Medicin.

1.

Beobachtungen über den plötzlichen Tod aus inneren Ursachen.

Bericht über die in den Jahren 1901 und 1902 im anatomischen Institut des Hafenkrankenhauses in Hamburg obducierten Fälle.

Von

Dr. **Lochte**, Physikus.

Unter dem grossen Leichenmaterial, das im Hafenkrankenhause im Laufe der beiden letzten Jahre zur Beobachtung kam, verdienten die Leichen plötzlich Verstorbener besondere Aufmerksamkeit.

Fälle plötzlichen Todes sind ja nicht bloss von allgemein menschlichem Interesse, auch den Arzt interessieren sie in höchstem Masse. Er muss die anatomischen Bilder gegenwärtig haben, will er prognostisch ein sicheres Urteil haben über Lebensdauer und Lebensgrenzen, die bei den einzelnen klinisch erkannten Krankheitsformen zu erwarten stehen. Ehe wir nun auf unser Thema eingehen, ist es erforderlich, kurz auf 2 Punkte hinzuweisen, die von allgemeiner Bedeutung sind.

Zunächst denkt man bei plötzlichen Todesfällen lediglich an solche Fälle, in denen bis dahin anscheinend gesunde Persönlichkeiten plötzlich und vor Allem unerwartet dahingerafft werden. Wiewohl in einer Reihe von Fällen der Tod ohne Vorboten eintritt, so ist doch die Mehrzahl derselben nicht der Art. Zumeist dürfte es sich ereignen, dass einige Zeit, Wochen oder Monate irgend welche Beschwerden vorhanden waren, dieselben aber nicht erkannt oder nicht hinreichend gewürdigt wurden und nun erfolgt mit einem Schlage die Katastrophe.



Auf der anderen Seite braucht der Tod auch nicht immer ein so blitzartig schneller zu sein, dass eine Agonie fehlt. Das Individuum bricht zusammen, es schleppt sich vielleicht auf der Strasse noch einige Schritte hin, oder es ist noch Zeit einen Wagen zu requirieren, man schafft den schwer Erkrankten hinein, aber ehe er die Wohnung erreicht, ist der Tod bereits eingetreten.

Also einen gewissen zeitlichen Spielraum sowohl bezüglich etwaiger voraufgehender Krankheitserscheinungen müssen wir offen lassen, wie andererseits bezüglich derjenigen Erscheinungen, unter denen der Tod eintrat. Fälle, die in ärztlicher Behandlung vor dem Tode nachweislich gestanden hatten, Fälle, bei denen es tagelang dauerte, bis der Tod eintrat, sind in der nachfolgenden Betrachtung ausgeschlossen worden, oder, wo sie ausnahmsweise mit aufgeführt wurden, besonders gekennzeichnet.

Dann ist noch auf einen Punkt hinzuweisen: Bei den Autopsien plötzlich verstorbener Individuen können wir zwar in einer Reihe von Fällen die Ursache des Todes mit absoluter Sicherheit ermitteln, wir können erkennen, weshalb der Tod gerade jetzt in einem gegebenen Augenblicke eintreten musste (beispielsweise bei Verstopfung der Lungenarterie durch Emboli, bei Gehirnblutungen, geplatzten Aneurysmen etc.): so günstig sind wir aber keineswegs immer gestellt. Wir finden in einer Reihe von Fällen Veränderungen, die als Ursache des Todes nur mit einem gewissen Grade von Wahrscheinlichkeit angesehen werden können. Dahin gehört ein grosser Teil der Herzfleischveränderungen. Bei ihnen können wir (beispielsweise bei der chronischen fibr. Myocarditis und bei der Sklerose der Koronar-Arterien) mangels eines andern Befundes und bei Berücksichtigung der bekannten klinischen Erscheinungen zwar sagen, dass wir es hier mit einer schweren Erkrankung zu tun haben, dass es sich aber um die Causa mortis handelt, dass der Tod gerade jetzt eintreten musste, das können wir dem anatomischen Bilde nicht ansehen. In solchen Fällen lehrt dann die Kenntnis der Umstände, unter denen der Tod erfolgte, dass andere Ursachen ausgeschlossen sind oder es lehrt uns die Kenntnis der Anforderungen, die an das erkrankte Herz gestellt wurden, den Zusammenhang der Vorgänge verstehen. In zweifelhaften Fällen sofort den Verdacht einer Vergiftung auszusprechen, würde völlig verfehlt sein.

Ich möchte nun heute vor allem die Fälle einer Betrachtung unterziehen, die das mittlere Lebensalter und das Greisenalter be-

treffen[1]). Dabei ist es nicht meine Absicht, die gesamte Literatur, die seit Lancisi's Werk über den plötzlichen Tod erschienen ist, kritisch zu verwerten und ein Gesamtbild des gegenwärtigen Standes unseres Wissens zu geben, ich möchte nur von Selbstgesehenem berichten, mir von diesem Rechenschaft geben und ich glaube, dass das Material auch für einen grösseren Leserkreis ein gewisses Interesse bieten wird.

Es sind im ganzen 101 Fälle, die dem Leichenschauhause als plötzliche Todesfälle in den letzten 2 Jahren zugeführt wurden, 71 Männer und 30 Weiber.

Die meisten plötzlichen Todesfälle ereigneten sich auf der Strasse und in der Wohnung (mehr als $^3/_4$ aller Fälle).

Zweimal ereignete sich der Tod im Gerichtsgebäude, wahrscheinlich bildete hier die psychische Erregung den äusseren Anlass des Todes (Fall 32 und 1, subarachnoidale Blutung an der Basis cerebri und Fall von spontaner Herzruptur).

Todesfälle, die in Wirtschaften und Destillationen erfolgten, sahen wir 9 mal (6 mal bei Alkoholisten, Fall 57, 59, 68, 70, 71, 78), einmal bei croup. Pneumonie (Fall 92), einmal bei Pleuraexsudat und Myocarditis (Fall 45) und einmal bei eitriger Pneumokokkenmeningitis (Fall 82).

In der Wohnung erfolgt der plötzliche Tod bekanntlich gelegentlich während der Defäkation.

Entweder liegen dann die Verhältnisse so, dass der Stuhldrang bereits eine agonale Erscheinung darstellt, oder die Leute — meist ältere, aber noch leidlich rüstige Individuen — bekommen in Folge angestrengter Bauchpresse einen Schwächeanfall, dem sie erliegen. Wir haben 3 mal Fälle gesehen, wo der Tod auf dem Klosett erfolgte aus zufälligen Gründen (Fall 81, 54 und 56), einmal in einem Falle von Peritonitis, einmal bei einem epileptischen Mädchen und einmal bei einem Alkoholisten.

---

1) Das Kindesalter hat seine eigene Pathologie. So sind auch die plötzlichen Todesfälle anderen Ursprungs, als diejenigen der Erwachsenen, und bestehen hauptsächlich in Spasmus glottidis, Eklampsie bei Craniotabes, Thymushyperplasie, Syphilis congenita, Kapillärbronchitis; viele plötzliche Todesfälle sind Scharlachfälle, die im Beginne tötlich enden, einmal sahen wir auch Dilatation und Verfettung des Herzfleisches (offenbar im Anschluss an Diphtherie oder eine andere akute Infektionskrankheit) bei einem 6jährigen Mädchen als Ursache eines plötzlichen Todes.



Dem Alter nach verteilen sich unsere Fälle so, dass

10—20 Jahre alt	1
20—30 „ „	11
31—40 „ „	20
41—50 „ „	29
51—60 „ „	18
61—70 „ „	16

über 70 Jahre 6 Personen starben.

Die Berufe, denen die Verstorbenen angehörten, waren die allerverschiedensten, neben Privatiers, Rentiers, Kaufleuten, Lehrern, Kapitänen finden sich eine grössere Reihe Handwerker, Tischler, Schneider, Schuhmacher, Tapezierer und dergl., dann Seeleute, Hafenarbeiter, Stewards, wie schliesslich zahlreiche sogen. Gelegenheitsarbeiter, Leute ohne feste Stellung und Tätigkeit. Eine genaue Anamnese aufzunehmen, war nur selten möglich, zumeist dienten uns die polizeilichen Ermittelungen zur Grundlage der Beurteilung.

Die Fälle gruppieren sich nun folgendermassen[1]):

Es starben in Folge:

Herzstörungen	25 männl.	6 weibl.
Gehirnblutungen	4 „	3 „
Lungenleiden	5 „	3 „
Aneurysmen und Gefässerkrankungen	3 „	4 „
Anderweitiger Störungen	1 „	1 „
Chronischen Alkoholismus	20 „	5 „
Akute Infektionskrankheiten	11 „	1 „
Andere Fälle	2 „	7 „
	71 männl.	30 weibl.[2])

Die auffallendsten Differenzen in der Häufigkeit zwischen männlichem und weiblichem Geschlecht finden wir demnach bei den

Herzstörungen	25 männl. u.	6 weibl.	Individuen
dann bei den Alkoholisten	20 „ „	5 „	„
und den akuten Infektionskrankheiten	11 „ „	3 „	„

1) Für die Ueberlassung einer Anzahl von Fällen bin ich Herrn Polizeiarzt Dr. Goeze und den Physici Herren Dres. Maes und Erman zu Danke verbunden.

2) Ein ähnliches Verhältnis wurde auch von anderen Beobachtern konstatiert. Der These von A. Legros (Sur la pathogénie des morts subites. Lyon 1893) entnehme ich p. 8, dass von 69200 in Frankreich von 1854—1889 incl. beobachteten plötzlichen Todesfällen 76,5 pCt. das männliche Geschlecht betrafen. Im übrigen schwanken die Statistiken zwischen 67 und 88 pCt. für das männliche Geschlecht.



Wir wollen nun die einzelnen Gruppen im Speziellen betrachten und wir gliedern uns das gesamte Material am besten in der Art, dass wir zunächst die krankhaften, meist chronisch sich entwickelnden Störungen der einzelnen Organe betrachten; das ist bei weitem das umfangreichste Kapitel.

In eine zweite Gruppe fassen wir die Intoxikationen — (die chronische Alkoholvergiftung) —, in eine dritte die Infektionskrankheiten zusammen.

In der ersten Gruppe sind die Erkrankungen des Herzens die wichtigsten.

Einmal sahen wir eine Spontanruptur des linken Ventrikels.

1. A., 69 Jahre, Rentier. Im Gerichtsgebäude plötzlich verstorben. Sektion am 12. November 1902.

Grosser, kräftig gebauter Mann. Im Herzbeutel 400 g Blut. Starke arteriosklerotische Veränderungen der Aorta und der Koronargefässe. 2 cm langer, blutunterlaufener senkrechter Riss an der Hinterwand des linken Ventrikels nahe der Herzspitze. An der Innenfläche des linken Ventrikels liegt die sehr kleine Rissstelle zwischen den Trabekeln verborgen.

Danach müssen wir die spontane Herzruptur als ein seltenes Ereignis ansehen[1]).

Voraussetzung der Entstehung ist eine Erkrankung der Herzwand, wie sie im Gefolge der Koronarsklerose als Herzinfarkt, Herzschwiele, Herzaneurysma zur Beobachtung kommt. Fälle von grossen Herzschwielen, zum Teil mit aneurysmatischer Ausbuchtung der Herzwand sahen wir im ganzen 9 mal.

2. H., 72 Jahre alt, Direktor; Sektion am 28. August 1902; derselbe war auf Sylt zur Kur gewesen und starb plötzlich auf dem Dampfer „Cobra" während der Fahrt von Helgoland nach Hamburg. Sektion: 172 cm grosser, 70,8 kg schwerer Mann, geringe Oedeme beider Unterschenkel. Herzgewicht 580 g, in der rechten Pleurahöhle 650, links 900 ccm klaren Transsudates. Die hintere untere Wand des linken Ventrikels ist verdünnt, aneurysmatisch ausgebuchtet, hier eine talergrosse Schwiele im Herzfleisch, auch sonst Schwielen in der Muskulatur. Altersemphysem der Lungen. Muskatnussleber; 10-pfennigstückgrosses atheromatöses Geschwür im Arcus aortae. Arteriosklerose der basalen Hirngefässe.

---

1) W. Westcott, Brit. Journ. Okt. 17. 1891 fand unter 210 Fällen von Tod durch Synkope 2 Perforationen der Herzventrikel und 1 Ruptur der rechten Aurikel. — Kleinberg, 1892 unter 277 Fällen 1 Herzruptur. — Stoenescu (Annales d'hygiène publique. Okt. 1902) unter 491 Fällen plötzlichen Todes 3. — Danach kommt auf 100—200, genauer 135 Fälle plötzlichen Todes erst 1 Fall spontaner Herzruptur.

3. K., 76 Jahre, Rentier; Sektion am 10. Februar 1902; fiel auf der Strasse um und war sofort tot. Leiche eines dürftig genährten Mannes. Herz vergrössert. Markstückgrosse Schwiele in der Wand des linken Ventrikels, diese völlig durchsetzend. Die Trabeculae carneae hier weiss und sehnig. Koronargefässe verkalkt. Hochgradige arteriosklerotische Veränderungen der Aorta, arteriosklerotische Schrumpfnieren.

4. K., 70 Jahre, Pensionär; Sektion am 13. Oktober 1901; plötzlich in seiner Wohnung, Scharsteinweg, verstorben. Leiche eines kräftigen Mannes. Wallnussgrosses Aneurysma der Herzspitze mit wandständigen Thromben. Fast völlige Verwachsung des Herzbeutels mit dem Herzen. Herz vergrössert, stark mit Fett umwachsen. Koronargefässe verengt und verkalkt.

5. D., 54 Jahre, Tischlermeister; Sektion am 5. September 1901; auf dem Lübecker Bahnhof plötzlich verstorben. Leiche eines fettleibigen grossen Mannes. Herz 680 g schwer, starke Fettumwachsung und Fettdurchwachsung des rechten Ventrikels. Sklerose der Kranzarterien mit Verengung des Ostiums der Koronararterien. Schwielen in den Papillarmuskeln, in der Hinterwand des linken Herzens eine über talergrosse Schwiele.

6. Frau B., 60 Jahre, Wittwe, ohne Beruf; Sektion am 26. Februar 1901; plötzlich in der Wohnung verstorben. Leiche einer leidlich genährten Frau. Herz von der Grösse der Faust der Leiche. Epicardium fettreich. Talergrosse Schwiele im linken Ventrikel mit erheblicher Verdünnung der Ventrikelwand, in der Umgebung zahlreiche kleinere Schwielen. Die Farbe der Muskulatur braunrot. Koronargefässe stark verkalkt, der vordere Ast im unteren Teil durch ein Gerinnsel verschlossen. Starke Fettdurchwachsung des rechten Ventrikels. Lungenemphysem, chronische Stauungsmilz und Nieren.

7. H., 64 Jahre, Butterhändler; Sektion am 13. Januar 1901; auf der Strasse plötzlich gestorben. Leiche eines fettleibigen kräftigen Mannes. Die Koronargefässe sind vollkommen rigide und verkalkt. Zahlreiche Schwielen im Herzfleisch. An der Hinterwand des linken Ventrikels ein talergrosser, gelbbraun verwachsener frischer Herzinfarkt. Herzgewicht 430 g. Starke Fettumwachsung des rechten Ventrikels. Stauungsmilz und -Nieren, hypertrophische Cirrhose der Leber (2640 g).

8. R., 65 Jahre, Händlerin; Sektion am 13. August 1901; auf Ochsenwärder plötzlich zusammengestürzt und gestorben. Stark fettleibige, 165 cm grosse Person, subperikardiale Fettentwicklung, nicht übermässig. Herz nicht vergrössert. Zahlreiche Schwielen im Herzfleisch, darunter mehrere 5-pfennigstückgrosse frische Herde. Arteriosklerose der Aorta.

9. Sch., 67 Jahre, Schneidergeselle; Sektion am 4. August 1902; war in letzter Zeit asthmatisch, aber immer unterwegs, starb plötzlich in der Wohnung. Leiche eines 154 cm langen, 89,5 Pfd. schweren Mannes. Herz von der Grösse der Faust der Leiche. In der Spitze des linken Ventrikels ein kirschgrosser, wandständiger Thrombus, das ganze Septum ventricul. wird von einem von der Atrioventrikulargrenze zur Spitze reichenden Infarkt eingenommen, der im oberen Abschnitt narbig, im unteren Teile frischer erscheint. Sklerose der Koronargefässe; zahlreiche, etwa linsengrosse Kalkplatten im Aortenbogen. Strictura partis membranaceae urethrae. Balkenblase.



10. St., 61 Jahre, Privatier; Sektion am 12. Juni 1902; bricht auf der Strasse zusammen, wird in die nahe gelegene Wohnung gebracht, stirbt aber auf dem Transport. Leiche eines mittelgrossen, leidlich genährten Mannes. Herz von normaler Grösse. Hochgradige Sklerose der Aorta und einer Koronararterie, pflaumengrosser myomalacischer Herd im linken Ventrikel, 1 cm lange Ruptur in der Mitte des Herdes (an der Innenfläche des Ventrikels). Geringer Grad von Muskatnussleber, Nieren derb.

Unter diesen 9 Fällen waren 2 Weiber. 7 Männer. Drei waren über 70, fünf über 60, eine Person (D., No. 5) 54 Jahre alt. Das Herz ist 4 mal als nicht vergrössert angegeben und zwar bei den Personen (No. 6, 8, 9, 10) im Alter von 60. 65, 67, 61 Jahren; während bei den übrigen Herzvergrösserung und zwar ziemlich hohen Grades bestand:

Fall 7,	64	Jahre,	männlich,	430 g
„ 2,	72	„	„	580 g
„ 5,	54	„	„	680 g

Dreimal handelte es sich um fettleibige Individuen.

Wir kommen nun zu den Fällen von Myocarditis, die durch das Vorhandensein zahlreicher disseminierter, feinerer Schwielen gekennzeichnet waren.

Es sind das im ganzen 6, also weniger als in der vorigen Gruppe. Es geht hieraus hervor, was ja selbstverständlich erscheint, dass das Leben einer Person um so mehr gefährdet ist, je ausgedehnter und schwerer die Herzfleischveränderungen sind.

11. S., 73 Jahre, Zimmergeselle. Sektion am 4. Oktober 1902. Derselbe war beim Frühstück plötzlich tot umgesunken. Sektion: 164 cm grosser, 60,2 kg schwerer Mann. Herzgewicht 390 g. Die Aorta thorac. ohne krankhafte Veränderungen. Koronargefässe starrwandig und verkalkt, linker Ventrikel durchschnittlich $1^1/_2$ cm dick. Das dunkelbraunrote Herzfleisch ist mit zahlreichen feinsten Schwielen durchsetzt. Keine Fettdurchwachsung des rechten Ventrikels. Altersveränderungen der Lungen, arteriosklerotische Schrumpfnieren. Arteriosklerotische Veränderungen mit verkalkten Platten und Geschwürsbildung in der Aorta abdominalis und den abgehenden Gefässen.

12. B., 69 Jahre, Wächter. Sektion am 19. April 1902. Brach plötzlich auf der Strasse zusammen und verstarb sofort in dem Hausflur eines nahe gelegenen Hauses. Leiche eines mittelgrossen, gut genährten Mannes. Sklerose der Kranzarterien des Herzens und Verengerung des Lumens. Zahlreiche Schwielen im Herzfleisch. Geringe Arteriosklerose der Aorta, dagegen hochgradige Veränderungen in Brust- und Bauchaorta. Nieren klein, derb.

13. H., 66 Jahre, Kaufmann. Sektion am 8. Februar 1902. Wurde in einem hiesigen Hotel tot aufgefunden. Leiche eines kräftigen, mittelgrossen Mannes. Hände und Nägel gut gepflegt. Herz vergrössert. Im Fleisch des linken Ventrikels



zahlreiche Schwielen, Sklerose mit stellenweisem Verschluss der Koronararterien. Nieren klein, derb. Leber: Konsistenz vermehrt, das Messer beschlägt beim Durchschneiden fettig. Hoden ohne Schwielen. Gichtische Ablagerungen in den Grosszehengelenken.

14. Z., 60 Jahre, Gastwirtsehefrau. Sektion am 8. Januar 1902. Plötzlich in der Wohnung verstorben. Leiche einer mittelgrossen, kräftigen Frau. Herz gross mit reichlicher subpericardialer Fettgewebsentwicklung und Fettdurchwachsung des rechten Herzens. Aortenklappen starr, sonst der Klappenapparat intakt. Zahlreiche Schwielen im Herzfleisch, insbesondere auch in den Papillarmuskeln. Sklerose der Aorta. Milz und Nieren derb.

15. C., 45 Jahre, Tapezierer. Sektion am 16. Januar 1901. Auf dem Venloer Bahnhof plötzlich gestorben. Leiche eines fettleibigen, grossen, kräftigen Mannes. Herzgewicht 680 g. Muskulatur des linken Ventrikels bis 2 cm dick, sehr fest mit zahlreichen, feinsten Schwielen. In den Koronararterien dichtgedrängte verkalkte Herde. Pseudoleukämischer (?), 585 g schwerer Milztumor. Nieren ohne Befund.

16. Wilhelmine W., 49 Jahre, Arbeiterin. Sektion am 14. Mai 1902. Plötzlicher Tod auf der Strasse. Mittelgrosse, etwas fettleibige Person. Herzbeutel in ganzer Ausdehnung mit dem Herzen verwachsen. Herzgewicht 550 g. Herzfleisch mit zahlreichen Schwielen durchsetzt, braunrot. Mitralinsufficienz mit Verkürzung und Verdickung der Sehnenfäden, am freien Rande feinste warzenförmige Exkrescenzen. Aortenklappen verdickt. Infarktnarben der Nieren.

Unter diesen 6 Personen sind 4 männlichen, 2 weiblichen Geschlechts. Das Lebensalter ist im allgemeinen noch ein hohes, doch finden sich solche Herzfleischveränderungen, wie die Fälle 15 und 16 erweisen, auch bereits in jüngeren Jahren (im 45. und 49. Lebensjahre): das eine Mal Fettleibigkeit mit Arteriosklerose vergesellschaftet (Herzgewicht 680 g), das andere Mal ebenfalls Fettleibigkeit und eine alte Mitralinsufficienz (Herzgewicht 550 g).

Es ist hier hervorzuheben, worauf ich später noch einmal zurückkommen möchte, dass die plötzlichen Todesfälle bei Herzkranken in der Mehrzahl der Fälle auf Störungen des Myo-, nicht des Endocardiums beruhen.

Schliessen wir nun die Fälle an, in denen der Tod durch Verschluss des Ostiums der Koronargefässe plötzlich erfolgt, so sind das sehr zahlreiche, im ganzen 15; d. h., es kommt nach unseren bisherigen Beobachtungen den Erkrankungen des Anfangteiles der Aorta etwa die gleiche Bedeutung zu, wie den Störungen des Myokards.

17. St., 22 Jahre, PP. Sektion am 9. Juli 1901. Beim Besuch einer Freundin plötzlich gestorben. Leiche einer grossen, kräftigen Person. Herzgewicht 370 g. Syphilitische Aortitis im Anfangsteile der Aorta mit Verengung beider Koronararterien bis auf Stecknadelkopfgrösse. Chronische Nephritis. Lungenödem. Sonst keine Zeichen von Syphilis.



18. V., 29 Jahre, Maurer. Sektion am 22. Mai 1902. Der Mann war Pfingsten mit seiner Frau in einer Wirtschaft gewesen, hatte frühmorgens Bier getrunken und Kuchen gegessen, fühlte sich nachmittags unwohl und starb dann nach einigen Stunden, nachdem er zuvor über Druck in der Magengegend geklagt hatte. Früher war er immer gesund gewesen. Syphilitische Aortitis im aufsteigenden Teile der Aorta, Verstopfung des Ostiums der linken Koronararterie durch wandständige Thromben. Keine Herzfleischveränderungen. Sonst keine Zeichen von Syphilis [1]).

19. Z., ca. 28 Jahre, Steuermann. Sektion am 21. Mai 1901. Auf einem Leichter plötzlich gestorben. Leiche eines jungen kräftigen Mannes. Syphilit. Aortitis im Anfangsteile der Aorta mit hochgradiger Verengung beider Koronararterien, auf den sklerotischen Plaques vereinzelte thrombotische Auflagerungen. Spärliche Schwielen im Herzfleisch. Herzgewicht 500 g. Sonst keine Zeichen von Syphilis. Testes frei.

20. C., 35 Jahre, Steuermann. Sektion am 31. Juli 1901. Auf einem Dampfer plötzlich gestorben. 157 cm grosser, gut genährter Mann. Herzgewicht 570 g. Syphilitische Aortitis. Das Ostium der rechten Koronararterie durch aufgelagerte Thromben verengt. Schwielen im rechten Hoden. (Pleuraerguss von $1^1/_2$ Liter rechts).

21. G., 27 Jahre, Kutscher. Sektion am 5. September 1901. Plötzlich auf der Strasse gestorben. Leiche eines mittelgrossen, kräftigen Mannes. Herzgewicht 460 g. Die Koronarostien sind durch arteriosklerotische Plaques fast völlig verschlossen. Papillarmuskeln schwielig entartet. Sonst keine Zeichen von Syphilis. Die Gefässveränderung ist eine schwielige Periaortitis.

22. T., 34 Jahre, Heizer. Sektion am 31. Dezember 1901. In einem Wartepavillon der Strassenbahn plötzlich gestorben. Leiche eines 182 cm grossen, kräftigen Mannes. Nach Eröffnung des Herzens zeigt sich, dass im Anfangsteile der Aorta an dem der Pulmonalarterie anhaftenden Teile der Aortenwand plaquesartige Verdickungen der Intima von gummiartiger Konsistenz, weisser Farbe, ohne Verkalkung bestehen, auf diesen Plaques sitzen weisse Thrombusmassen fest. Von diesen Thrombusmassen ist in die linke Arteria coronaria ein ca. hanfkorngrosses Stück in den Anfangsteil hineingepresst. Herzmuskel braunrot, mässig fest. Vereinzelte Plaques im absteigenden Teile der Aorta, daneben arteriosklerotische Veränderungen.

23. M., 37 Jahre, Dienstmädchen. Sektion am 7. April 1902. Bei einem Spaziergange am Hafen plötzlich gestorben. Leiche einer 155 cm grossen, 60,5 kg schweren Person. Aorta ascendens erweitert, im Anfangsteil konfluierende, nicht verkalkte Plaques; das Lumen des hinteren Koronarostiums erheblich verengt. Keine Schwielen im Herzfleisch. Keine Fettdurchwachsung des rechten Herzens. Einige unregelmässige Narben in der Leber (nicht ausgesprochen gelappt). Sonst keine Zeichen von Syphilis.

24. G., genannt M., 42 Jahre, Arbeiter. Sektion am 17. Februar 1901. Auf der Strasse plötzlich tot umgefallen. Leiche eines leidlich genährten Mannes.

---

1) Diese Beobachtung beweist gleichzeitig, dass der Tod bei Verschluss der Koronarostien nicht immer ein blitzartig schneller zu sein braucht.



Herzgewicht 420 g. Linker Ventrikel hypertrophisch. Zahlreiche atheromatöse Plaques in der Aorta ascendens. Die Koronarostien für Schweinsborsten durchgängig.

25. P., 53 Jahre, Ehefrau. Sektion am 31. Mai 1902. Auf der Strasse plötzlich gestorben. Leiche einer mittelgrossen, leidlich genährten Frau. Ausgesprochenes Bild der Heller'schen syphilitischen Aortitis mit feiner Runzelung der Intima und Bildung elastischer, nicht verkalkter Plaques; dazwischen atheromatöse Geschwüre und Kalkplatten (genuine Arteriosklerose). Das Ostium der vorderen Koronararterie ist durch diese Veränderung bis auf Stecknadelkopfgrösse verengt. Herz nicht vergrössert. Sonst keine Zeichen von Syphilis.

26. Franz K., 45 Jahre. Sektion am 18. Mai 1902. In der Wohnung plötzlich gestorben. Mittelgrosser, kräftiger Mann. Herz von der Grösse der Faust der Leiche. Herzmuskel braunrot. Aortenklappen starr. Schwielen in den Papillarmuskeln. Das Ostium der einen Koronararterie annähernd vollständig verschlossen, das andere verengt. Mikroskopisch viel braunes Pigment in den Fasern. Hochgradige Arteriosklerose der Aorta mit Verkalkung und Geschwürsbildung.

27. G., 22 Jahre, Steward. Sektion am 12. April 1902. An Bord eines Dampfers plötzlich gestorben. Leiche eines kräftigen jungen Mannes. Generalisiertes Xanthom am Ellenbogen, Gesäss und Knieen. Herzgewicht 480 g, linker Ventrikel 1,5—2 cm dick. Herzfleisch mit feinsten Schwielen durchsetzt, excentrische Hypertrophie. Aortenklappen geschrumpft und verdickt. Intima der Aorta mit mehrere Millimeter dicken gelben Plaques besetzt, so dass das Lumen derselben verengt erscheint. Ostien der Koronargefässe verengt, starke Arteriosklerose der letzteren. Die arteriosklerotischen Veränderungen setzen sich auf die Aorta thoracica und abdominalis fort, sowie auf die abgehenden grossen Gefässe der Extremitäten, die peripheren Aeste sind frei. Indurierte Stauungsmilz, Stauungsleber und -Nieren.

28. U., 43 Jahre, Lehrer. Sektion am 28. August 1902. Wurde in seiner Wohnung auf dem Stuhle sitzend tot aufgefunden. 165 cm grosser, 72 kg schwerer Mann. Herz 410 g sohwer. Das Ostium der linken Koronararterie ist durch arteriosklerotische Plaques etwas verengt; im weiteren Verlaufe sind die Kranzarterien teils verfettet, teils verkalkt, das Lumen mehrfach stark verengt. Schwielen im Herzfleisch makroskopisch nicht erkennbar. Vereinzelte sklerotische Plaques in dem Aortenbogen und der Brustaorta. Die Bauchaorta und Arteriae hypogastricae wie die eines Greises: Verfettung, Verkalkung, atheromatöse Geschwüre mit Thrombenbildung und dissecierenden kleineren Blutungen, keine Zeichen von Syphilis.

29. E., 39 Jahre, Seemann. Sektion am 28. Mai 1902. In der Wohnung plötzlich gestorben. Leiche eines mittelgrossen, kräftigen Mannes. Beginnende Fäulnis. Im Anfangsteile der Aorta 2 erbsengrosse, wandständige Thromben. In der Umgebung der Koronarostien gummiartige, nicht verkalkte Plaques. Das Lumen der linken Arteria coronaria wenig stenosiert. Sonst nichts Krankhaftes. Es ist möglich, dass die Thromben durch die Fäulnis zum Teil erweicht sind und Verschluss einer Koronararterie vorgelegen hat.

30. S., 41 Jahre, Arbeiter. Sektion am 16. Oktober 1901. Auf dem Central-Viehhof tot aufgefunden. Leiche eines grossen, kräftigen Mannes. Keine Fett-



durchwachsung des rechten Herzens. Arteriosklerose der Aorta ascendens, des Aortenbogens und der Brustaorta. *Bohnengrosser Thrombus im Anfangsteile der Aorta neben dem Lumen einer Koronararterie.* Stumpfrandige **Fettleber.**

31. M. 33 Jahre, Arbeiter. Sektion am 6. Oktober 1902. Starb plötzlich bei **der Arbeit auf einem Leichter.** Leiche eines 172 cm grossen, 66 kg schweren **Mannes. Beginnende Fäulnis, Herzgewicht 390 g, vereinzelte atheromatöse Plaques in der Aorta. Im Anfangsteile der Aorta unmittelbar oberhalb der vorderen Koronararterie ein erbsengrosser, länglicher, der Wand fest anhaftender Thrombus; ein Teil desselben flottiert und kann das Koronarostium verlegen.**

Was besonders auffällt bei Durchmusterung der 15 Fälle — es sind 13 Männer und 2 Weiber — das ist das relativ jugendliche Alter der Personen.

Zwischen 20 u. 30 J. befinden sich 5 (No. 17, 18, 19, 21, 27)
„ 30 „ 40 „ „ „ 5 („ 20, 22, 23, 29, 31)
„ 40 „ 50 „ „ „ 4 („ 24, 26, 28, 30)
über 50 nur 1 Person.

Daraus können wir schliessen, dass die Altersveränderungen des Gefässsystems, die wir gemeinhin als Arteriosklerose bezeichnen, und die wir bei den ersten 16 Fällen als bedeutungsvoll erkannten, hier nur von untergeordneter Bedeutung sind und dass die Gefässwandveränderung auf anderen Ursachen beruhen muss. Das lässt sich für eine Gruppe von Fällen auch positiv erweisen (Fall 17—20), in denen zweifellos Syphilis vorlag und die Veränderungen der Aorta das Bild der Heller'schen syphilitischen Aortitis zeigten, d. h.: die Aortenwand war stellenweise verdünnt, gegen das Licht gehalten durchscheinend, das Lumen oft erweitert, die Innenfläche fein gerunzelt, daneben bestehen Verdickungen der Intima mit Neigung zur Schrumpfung und Runzelung, dieselben können in diffuser Ausdehnung vorhanden sein, unter Umständen aber auch herdförmig mit trockener Verkäsung. Solche käsigen Nekrosen (mikroskopisch auch mehrkernige Zellen enthaltend) fanden sich einmal im Falle 17, der eine P.P. betraf; im Falle 20 wurde durch den Nachweis diffuser Schwielen im rechten Hoden die Diagnose der Syphilis gestützt.

Kann in den Fällen 17—20 meines Erachtens kein Zweifel an der syphilitischen Natur der Erkrankung bestehen, so liegt in den Fällen 21—23 begründeter Verdacht vor, dass die Gefässveränderung ebenso zu deuten ist. Speziell in Fall 23 handelt es sich um eine Person mit Lebernarben, die allem Anscheine nach als syphilitische aufzufassen waren.

Besonderes Interesse verdienen die Fälle 26—28, besonders Fall 27, weil er einen 22 jährigen jungen Mann betrifft, bei dem für Syphilis keine Anhaltspunkte vorlagen, und über den bezüglich früherer Erkrankungen nichts Zuverlässiges in Erfahrung gebracht werden konnte. Es hatte bei diesem jungen Manne eine Aorteninsufficienz infolge Starrheit und Verwachsung der Aortenklappen bestanden, der Tod war infolge Stenose der Koronarostien eingetreten. Die Intima der Aorta war mit dicken, gelben, zum Teil mehrere Millimeter vorspringenden und 5—6 mm breiten, gelben, das Lumen der Aorta verengenden, zum Teil konfluierenden, zum Teil isolierten Plaques ausgekleidet, das Endothel glatt über die gelben Hervorragungen hinwegziehend.

Wahrscheinlich haben wir es hier mit einer Gefässerkrankung zu tun, die sich an Gelenkrheumatismus (?) oder eine andere voraufgegangene Infektionskrankheit angeschlossen hat.

Mögen wir nun diesen Fall als sogen. jugendliche Arteriosklerose oder Arteriitis aus unbekannter Ursache deuten, wozu die entzündlichen Veränderungen, die in der Media vorhanden waren, berechtigen würden, so ist doch jedenfalls soviel klar, dass die Syphilis nicht die einzige Krankheitsform ist, die bereits in jungen Jahren einen plötzlichen Tod durch Koronarverschluss bedingt, sondern dass auch andere Krankheitsprozesse dies gelegentlich zu tun vermögen.

Als Mischformen von Syphilis und Arteriosklerose möchte ich Fall 24, sicher Fall 25 ansehen.

Werfen wir nun noch einen Blick auf die Art des Koronarverschlusses, so finden wir alle denkbaren Abstufungen von Stenose bis zu fast völliger Atresie vorliegend; der Verschluss kann teils durch die Gefässveränderungen selbst, teils durch Thrombusmassen bedingt werden, die sich auf der veränderten Gefässinnenhaut, oder in der Nachbarschaft niedergeschlagen haben und die dann durch den Blutstrom abgerissen und in die Koronargefässe hineingeschwemmt worden sind.

Die Diagnose des Gefässverschlusses kann, wie in Fall 29 und 31 Schwierigkeiten bieten, wenn durch Fäulnis die Thrombusmassen erweicht sind, aber auch dann, wenn, wie in Fall 30, an die circumskripte, wenig ausgedehnte Gefässwanderkrankung sich unmittelbar die Thrombose in voller Ausdehnung anschliesst, so dass, makroskopisch betrachtet, der Thrombus der gesunden Intima aufzulagern scheint.



Die Herzgewichte waren in den 6 Fällen, in denen sie bestimmt wurden, sämtlich vermehrt und betrugen in

Fall	31,	33 Jahre	männl.,	390	g
„	28,	43 „	„	410	g
„	24,	42 „	„	420	g
„	21,	27 „	„	460	g
„	19,	28 „	„	500	g
„	20,	35 „	„	570	g

Mit diesen 31 Fällen sind die Herzstörungen erschöpft. Wir wollen nun einen Blick auf die von uns festgestellten Läsionen in anderen Organen werfen.

Dreimal sahen wir plötzliche Todesfälle bei Gehirnblutungen.

32. M., 55 Jahre, Kaufmann. Sektion am 7. Oktober 1901. Im Gerichtsvollzieheramt plötzlich gestorben. Mittelgrosser, kräftiger Mann mit dickem Fettpolster. Herz hypertrophisch mit reichlicher subperikardialer Fettgewebsentwicklung. Arteriosklerose der Aorta und der basalen Hirngefässe. Aneurysmatische Erweiterung der linken Arteria vertebralis direkt vor der Einmündung in die Arteria basilaris. Subarachnoidealer Bluterguss an der Basis cerebri in die Maschen der Pia, der Pons und Kleinhirn völlig mit Blut einhüllt.

33. B., 31 Jahre, P.P. Sektion am 7. Januar 1901. In der Wohnung plötzlich gestorben. Mittelgrosse, gut genährte Person. In den Maschen der Pia an der Basis cerebri umfangreicher Bluterguss, der längs der Gefässplatte in die Seitenventrikel und bis zum 4. Ventrikel eingedrungen ist. Die Blutgefässe können nicht ohne Verletzungen isoliert werden. Gelappte syphilitische Leber mit Gummiknoten.

34. K., 43 Jahre, Maschinist. Sektion am 30. Dezember 1901. Hatte am 5. Dezember sich den Hinterkopf verletzt, am 28. Dezember plötzlicher Tod zu Hause. Pflaumengrosser Bluterguss im rechten Kleinhirn mit Durchbruch in den 4. Ventrikel (traumatische Spätapoplexie).

Bei den weiteren häufigeren Fällen von Gehirnblutungen, die ihren Sitz im Marklager der Hemisphären haben, kommen zwar auch plötzliche Todesfälle vor:

35. B., 43 Jahre, Schneiderin. Sektion am 28. Mai 1902. Plötzlich gestorben. Leiche einer gut genährten weiblichen Person. Herzgewicht 710 g, linker Ventrikel enorm verdickt. Schrumpfniere. Atherom der basalen Hirngefässe, Blutung in die rechte Grosshirnhemisphäre.

Für gewöhnlich ist aber der Verlauf kein so rascher, es dauert Stunden oder Tage, bis das tötliche Ende eintritt.

36. R., 55 Jahre, Zigarrenarbeiter. Sektion am 16. Februar 1901. Auf der Polizeiwache als angeblich betrunken aufgenommen, dann im Hafenkrankenhaus nach 3 Tagen gestorben. Leiche eines kleinen, gut genährten, etwas fettleibigen Mannes. Faustgrosser Bluterguss im rechten Grosshirn. Arteriosklerose der basalen



Hirngefässe. Herz 430 g schwer. Hypertrophie des linken Ventrikels (1,5 cm dick). Fettdurchwachsung des rechten Herzens. Sklerose der Aorta ascendens. Schwielen im rechten Hoden.

37. Frau A., 60 Jahre. Sektion am 11. Februar 1901. Wurde angeblich schwer betrunken auf der Strasse gefunden, dann ins Hafenkrankenhaus gebracht, wo sich herausstellte, dass eine Lähmung der linken Körperseite bestand. Tod nach 4 Tagen. Apoplexia cerebri sanguinea dextra. Arteriosklerose. Myocarditis fibrosa.

Ein langsamer Verlauf war auch dem folgenden Falle eigen:

38. A., 44 Jahre, Hafenarbeiter. Sektion am 21. Juni 1901. Fühlt sich krank, konsultiert einen Arzt, der Magenkatarrh konstatiert, geht am nächsten Morgen zur Arbeit, muss aber wegen Verschlimmerung seines Zustandes nach Hause zurück und stirbt dort nach wenigen Stunden. Leiche eines kräftigen Mannes. 158 cm gross, 55,8 kg schwer. Thrombose der Vena magna Galeni mit hämorrhagischer Encephalitis im Gebiete der Grosshirnganglien. Leber stumpfrandig und etwas fest. Chronischer Alkoholismus wurde vermutet, es konnte aber darüber nichts ermittelt werden.

Lungenerkrankungen führen nur relativ selten zu einem plötzlichen Tode:

In 3 Fällen lagen Blutungen in den Bronchialbaum vor, zweimal infolge Tuberkulose, einmal infolge Gangrän der Lunge.

39. Franciska Sch., 82 Jahre. Sektion am 21. April 1901. In der Wohnung plötzlich gestorben. Leiche einer dürftig genährten, kleinen weiblichen Person. Durchbruch einer verkästen tuberkulösen Lymphdrüse in einen Ast der Arteria pulmonalis und gleichzeitig in einen Bronchus des linken Oberlappens. Tötliche Blutung in den Bronchialbaum.

40. St., 45 Jahre, Maler. Sektion am 15. Januar 1901. Plötzlich gestorben. Leiche eines mittelgrossen kräftigen Mannes. Lungentuberkulose, tötliche Blutung in den Bronchialbaum aus einer Kaverne des rechten Oberlappens.

41. H., 50 Jahre, Steinmetz. Sektion am 29. Mai 1901. In einem Keller plötzlich infolge Blutsturzes gestorben. Dürftig genährter Mann. Stinkender, hühnereigrosser Gangränherd im linken oberen Lungenlappen, in dessen Höhle einige sequestrierte, bohnengrosse Gewebsstücke. Tötliche Blutung in die Luftwege.

Dass ältere Individuen mit Emphysem, eitriger Bronchitis, Säbelscheidentrachea plötzlich — auch auf der Strasse — sterben können, wird durch folgende Fälle belegt:

42. L., 62 Jahre, Veteran. Sektion am 28. Dezember 1901. Auf der Strasse tot umgefallen. Leiche eines etwas fettleibigen, untersetzten Mannes. Herz stark mit Fett umwachsen, 610 g schwer. Linker Ventrikel 1,5 cm dick. Säbelscheidentrachea. In den Luftwegen reichlich eitriger Schleim bis in die feineren Aeste. Schleimhaut blaurot. Geringes Atherom der Aorta.

43. N., 59 Jahre, Kinderfrau. Sektion am 21. November 1901. In der Wohnung plötzlich gestorben. Leiche einer dürftig genährten Frau. Rechte Lunge



völlig, linke Lunge an einzelnen Stellen mit der Thoraxwand verwachsen. Emphysem, diffuse eitrige Bronchitis (zylindrische Bronchiektasen). Linker Herzventrikel klein. Muskulatur 1 cm dick, braunrot.

Einmal sahen wir einen plötzlichen Tod bei Schrumpfung und Bronchiektasen der linken Lunge und enormer vikariierender Hypertrophie der rechten Lunge.

44. Amanda St., 35 Jahre, Ehefrau. Sektion am 5. Februar 1901. In der Wohnung plötzlich gestorben. Dürftig genährte kleine Person. Rechte Lunge enorm vergrössert, sich vorwölbend. Linke Lunge faustgross, fest, mit dem Brustkorb verwachsen, auf dem Durchschnitt von spongiösem Bau mit zahlreichen Bronchiektasen durchsetzt. Herz klein, schlaff, blassbraun.

In einem Falle lag eine frische serofibrinöse Pleuritis der linken Seite bei einem Manne vor, dessen Herz gleichzeitig schwere Veränderungen aufwies.

45. U., 54 Jahre, Seemann. Sektion am 29. August 1901. Plötzlich in einer Wirtschaft gestorben. Leiche eines mittelgrossen Mannes. In der linken Pleurahöhle 1000 ccm klarer Flüssigkeit. Auf dem Brustfell dicke Fibrinbeschläge. Herz 730 g schwer. Die Muskulatur 2,5—3 cm dick, mit feinen Schwielen durchsetzt. Geringes Atherom der Koronargefässe. Intima der Aorta glatt. Lungen ohne Besonderheiten. Milzgewicht 290 g. Nieren nicht verändert.

Ich möchte hier nur noch auf einen Punkt aufmerksam machen, der mir von Wichtigkeit scheint. Ein plötzlicher Tod kann auch eintreten bei Leuten mit flächenhaft fester Verwachsung beider Pleurablätter. In diesen Fällen hat ja das rechte Herz eine erhebliche Mehrarbeit zu leisten und es scheint mir zweifellos, dass hier ein plötzlicher Tod eintreten kann, ebenso wie das beispielsweise bei Fällen von hochgradiger Kyphoskoliose bekannt ist.

Besonders lehrreich erscheint mir der folgende Fall: Ein Mann von ca. 44 Jahren wurde morgens in einer Schute tot aufgefunden. Man nahm an, dass er durch unglücklichen Zufall vom Schutenrande gefallen war und sich einen Schädelbruch zugezogen haben könne. Ueber Epilepsie, chronischen Alkoholismus war nichts in Erfahrung zu bringen gewesen.

46. R., 44 Jahre, Schiffer. Sektion am 9. August 1902. Leiche eines 162 cm grossen, 59,5 kg schweren Mannes. Adhäsive, beiderseits totale Pleurasynechie. Herz faustgross, 370 g schwer. Milz 200 g, fest, Schnittfläche sehr blutreich. Nierenkapsel der Oberfläche etwas adhärent, Rinde nicht verschmälert. Leber normal.

Die Autopsie ergab absolut keine Organveränderungen, abgesehen von der Verwachsung beider Pleuren und entsprechender Hypertrophie des rechten Herzens, insbesondere keine Spur einer Verletzung, so dass ein Sturz vom Rande der Schute völlig ausgeschlossen war.



Ich glaube nun den Fall in der Weise richtig gedeutet zu haben, dass ich Erlahmung des rechten Herzens infolge bestehender Pleuraverwachsungen annahm; wir nahmen also Tod aus inneren Ursachen und nicht Unglücksfall an. Man darf das natürlich nur dann tun, wenn alle anderen Ursachen eines plötzlichen Todes mit Sicherheit ausgeschlossen werden können. Wie schwer das unter Umständen ist, wird sich weiterhin ergeben[1]).

Fassen wir nun noch die Gefässerkrankungen, die ein plötzliches Ende herbeiführen: geplatzte Aneurysmen (3 Fälle), geplatzter Varix am Unterschenkel (1 Fall), Lungenembolie nach Thrombophlebitis der Vena saphena (2 Fälle) und nach wandständiger Thrombose im rechten Herzohr zusammen:

47. G., 46 Jahre, weiblich. Sektion am 12. April 1902. Plötzlich während eines Blutsturzes gestorben. Aneurysma des Aortenbogens mit Durchbruch in einen Bronchus 3. Ordnung der linken Lunge. Blutung in die Luftwege.

48. Mitsu J., 46 Jahre, Kindermädchen. Sektion am 17. Dezember 1901. Plötzlich in der Wohnung während eines Blutsturzes gestorben. Klein, dürftig genährt. Rechte Lunge enorm gebläht, linke Lunge zusammengesunken. Kompression des linken Hauptbronchus und Usur desselben durch ein hühnereigrosses Aneurysma des absteigenden Teiles des Aortenbogens. Blutung in den Bronchialbaum.

49. H., 57 Jahre, Kapitän. Sektion am 23. Februar 1901. Auf dem Schiffe plötzlich gestorben. Leiche eines grossen, kräftigen Mannes. Im Herzbeutel 500 g dunklen, dünnflüssigen Blutes und gallertige schwarzrote Cruormassen. Aneurysma der Aorta ascendens, Perforation in den Herzbeutel. Keine Zeichen von Syphilis.

50. A., 84 Jahre, weiblich. Sektion am 9. Januar 1901. Frühmorgens tot in der Wohnung aufgefunden. Tod infolge Verblutung aus einem geplatzten Varix am linken Unterschenkel. Sonst nur senile Veränderungen.

51. B., 78 Jahre, Näherin. Sektion am 22. April 1901. Auf der Strasse in Agone aufgefunden und auf dem Transport zum Krankenhaus gestorben. Leiche einer fettleibigen älteren Frau. Lungenemphysem. Rechter Ventrikel fettdurchwachsen, hypertrophisch. Das Lumen der linken Art. pulmon. ist durch zahlreiche bleistiftdicke Emboli so gut wie völlig verlegt. Thrombophlebitis der Vena saphena dextra bis zur Einmündung in die Vena femoralis.

52. K., 62 Jahre, Kochfrau. Sektion am 14. Februar 1901. Auf der Strasse plötzlich gestorben. Leiche einer fettleibigen Person. Beim Autschneiden der

---

1) Doppelseitige Pleuraverwachsungen als Ursache plötzlichen Todes scheinen bisher nicht hinreichend gewürdigt zu sein; nur bei französischen Autoren finden sich entsprechende Hinweise. So sagt Legros in der bereits citierten These p. 15 im Hinblick auf diese Verwachsungen: „Les individus dont les poumons sont ainsi emprisonnés comme dans un corset sont en imminence de mort subite".

Lungenarterien zeigen sich beiderseits frische und ältere zum Teil gerippte Thrombusmassen, die das Lumen der Lungenarterie bereits völlig verschliessen. In der linken Vena femoralis ein 3 cm langer, fingerdicker, gerippter Thrombus, ein älterer, bis zum Knie herabreichender, der Wand fest anhaftender Thrombus in der linken Vena saphena.

53. A., 51 Jahre, Arbeiter. Sektion am 31. Mai 1901. In der Wohnung plötzlich gestorben. Leiche eines mittelgrossen, schlecht genährten Mannes. Herz vergrössert, rechter Ventrikel dilatiert. Wandständige Thromben im rechten Herzohre. Rechts und links mehrere grössere und kleinere Pulmonalarterien durch Emboli verstopft. Zahlreiche Infarkte in beiden Unterlappen. Muskatnussleber.

So haben wir die Organerkrankungen im wesentlichen erschöpft. Es bleiben uns nur noch 2 Fälle übrig:

54. Sch., 25 Jahre, Dienstmädchen. Sektion am 22. Februar 1902. Auf dem Klosett plötzlich gestorben. Litt notorisch an Epilepsie und ist während eines solchen Anfalles gestorben. An den inneren Organen keine krankhaften Veränderungen. Zahlreiche Verletzungen im Gesicht, die bei der äusseren Besichtigung den Verdacht eines gewaltsamen Todes hätten erwecken können.

55. T., 65 Jahre, Drehorgelspieler. Sektion am 6. Januar 1901. Der Mann wurde, aus dem Bett gestürzt, morgens tot in seinem Zimmer aufgefunden. Fibrinös eitrige universelle Peritonitis. 1 m oberhalb der Ileocoekalklappe eine halbbohnengrosse Perforation der Darmwand unbekannten Ursprungs.

Wir kommen nun zur zweiten Gruppe von Fällen, in der sich Individuen zusammengestellt finden, die infolge akuter oder chronischer Alkoholvergiftung plötzlich gestorben sind. Die Zahl ist eine erschreckend grosse, es sind 25; 20 männliche und 5 weibliche.

56. W., 36 Jahre, Quartiersmann. Sektion am 15. September 1902. Auf dem Klosett plötzlich gestorben. Leiche eines 166 cm grossen, 97,1 kg schweren Mannes. Herz vergrössert, linker Ventrikel verdickt, rechter Ventrikel dilatiert. Aortenostium in sehr geringem Grade stenosiert. Infolge Fäulnis sind feinere Veränderungen nicht festzustellen. Leber vergrössert, stumpfrandig, verfettet. Nieren ohne Befund, ebenso der Darm.

57. H., 36 Jahre, Arbeiter. Sektion am 16. September 1902. In einer Gastwirtschaft plötzlich gestorben. 168 cm gross. Herz von normaler Grösse, Muskulatur braunrot. Geringe Fettdurchwachsung des rechten Herzens. Leber etwas vergrössert, sonst nichts Krankhaftes.

58. Sch., 36 Jahre, Arbeiter. Sektion am 31. August 1901. In einem ehemaligen Strassenbahndepot tot aufgefunden. Leiche eines leidlich genährten, mittelgrossen Mannes. Herzmuskel kräftig. Endokard und Klappen zart. Nieren ohne Befund. Oberfläche der Leber glatt, Farbe blass-braungelb, beim Durchschneiden beschlägt das Messer fettig, Zeichnung deutlich, von der Schnittfläche fliesst wenig teerartiges schwarzes Blut ab.

59. L., 28 Jahre, Seemann. Sektion am 1. Mai 1902. Plötzlich in einer



Wirtschaft gestorben. Leiche eines mittelgrossen, kräftigen Mannes. Herz kräftig, rotbraun. Geringe Fettdurchwachsung des rechten Ventrikels. Geringe arteriosklerotische Veränderungen der Koronargefässe und Aorta. Etwas stumpfrandige Fettleber. Nieren leicht induriert.

60. G., 45 Jahre, Arbeiter. Sektion am 7. Januar 1901. Wurde tot in seiner Bodenkammer aufgefunden, nachdem er am Abend angetrunken nach Hause gekommen war und gesungen und gelärmt hatte. Leiche eines mittelgrossen, kräftigen Mannes. Herz 280 g schwer. Leberkonsistenz nicht vermehrt. Keine Bissverletzung der Zunge.

61. H., 50 Jahre, Wittwe. Sektion am 27. Oktober 1902. Tot vor dem Bette liegend im Zimmer aufgefunden. Säuferin, war kurz vorher noch betrunken gesehen worden. 150 cm grosse, 44,3 kg schwere Person. Im Magen und Gehirn Geruch nach Alkohol. Herz gesund bis auf Spuren von Arteriosklerose in der Aorta, sonst nichts Krankhaftes bezüglich des Gefässsystems.

62. H., 45 Jahre, Arbeiter. Sektion am 6. Juli 1902. Im Bett morgens tot aufgefunden. 170 cm grosser, 63 kg schwerer Mann. Herz 420 g schwer. Muskulatur braunrot. Doppelseitige adhäsive Pleuritis. Stumpfrandige, beim Schneiden knirschende Fettleber. Nieren derb.

63. Hermann S., 31 Jahre. Sektion am 29. Juli 1902. Plötzlich in einer Familie, wo er zu Gaste war, gestorben. Leiche eines 166 cm grossen, 73,2 kg schweren Mannes. Geringes Oedem beider unteren Extremitäten, Oedem der Vorhaut. Herzgewicht 380 g, Koronarostien nicht verengt. Geringes Transsudat in beiden Pleurahöhlen. Konsistenz der Leber etwas vermehrt. Muskatnussleber angedeutet (alkoholische Myocarditis).

64. A., 34 Jahre, Barbier. Sektion am 7. April 1902. In der Wohnung plötzlich gestorben. Leiche eines mittelgrossen, etwas fettleibigen Mannes. Herzgewicht 480 g. Rechter Ventrikel fettdurchwachsen, bis 1 cm dick. Wanddicke des linken Ventrikels 1,5—1,7 cm. Muskulatur blassbraun, ziemlich fest, ohne Schwielen. Stumpfrandige Fettleber.

65. G., 27 Jahre, Arbeiter. Sektion am 7. Januar 1902. In einem Garten morgens tot aufgefunden. Leiche eines mittelgrossen, muskulösen Mannes. Herzmuskel kräftig, rotbraun. Leber braunrot, Konsistenz etwas vermehrt. G. war notorischer Säufer und ist vielleicht in einem epileptischen Anfall zugrunde gegangen.

66. W., 55 Jahre. Sektion am 27. Februar 1901. Starb in der Trunkenheit plötzlich während eines epileptischen Anfalles. Mittelgrosse, leidlich genährte Person. Herz ca. 600 g schwer. Muskulatur des linken Ventrikels blassbraunrot, mit einem Stich ins gelbliche, sehr fest. Schwielen nicht erkennbar. Kein Atherom der Koronargefässe. Erweichungsherde im Gehirn. Zungenbiss. Bei der Leiche wurde eine noch Schnaps enthaltende Bierflasche gefunden.

67. P., 38 Jahre, Arbeiter. Sektion am 29. Mai 1902. Bewusstlos im Hausflur aufgefunden, auf dem Transport in das Hafenkrankenhaus gestorben. Aus dem Munde fliesst nach Alkohol riechende Flüssigkeit ab. Tuberkulose beider oberen Lungenlappen, tuberkulöse follikuläre Darmgeschwüre. Fettleber, akute Stauungsnieren.

68. R., 47 Jahre, Arbeiter. Sektion am 30. August 1902. In einer Wirt-



schaft plötzlich gestorben. 162 cm grosser, 64,7 kg schwerer Mann. Herz 430 g schwer. Herzmuskulatur gesund, Klappen intakt. Geringes Atherom der Aorta. Schwielige alte tuberkulöse Herde in beiden Lungen. Stumpfrandige, stark verfettete Leber. Zahlreiche tuberkulöse Darmgeschwüre.

69. D., 51 Jahre, Gelegenheitsarbeiter. Sektion am 3. Mai 1902. In der Wohnung tot aufgefunden. Leiche eines mittelgrossen Mannes. Herz nicht vergrössert. Muskulatur gelblich rot, mikroskopisch trübe Schwellung und ziemlich weit vorgeschrittene fettige Degeneration. Faustgrosse indurierte, mit Kavernen durchsetzte tuberkulöse Herde in beiden oberen Lungenlappen. Fettleber mässigen Grades.

70. K., 40 Jahre, Tapezierergehilfe. Sektion am 23. Mai 1901. In einer Wirtschaft plötzlich gestorben. Leiche eines dürftig genährten, mittelgrossen Mannes. Pfennigstückgrosse Schankernarbe links auf der Eichel. Alte Bubonenschnittnarbe links. Narben eines Exanthems auf dem Rücken. Herzgewicht 260 g. Muskulatur mässig fest. In der rechten Lungenspitze ein über faustgrosser, granitner, geschrumpfter, tuberkulöser Herd. In der linken Lungenspitze eine pflaumengrosse Kaverne. Cirrhotische Fettleber.

71. G., 37 Jahre, Klavierspieler. Sektion am 25. Mai 1901. In einer Wirtschaft plötzlich gestorben. Leiche eines grossen, kräftigen Mannes. An beiden Unterschenkeln und an dem linken Knie typische, mit pigmentiertem Saum versehene Narben von Syphiliden. Linsengrosse, locker verstreute Narben eines Exanthems auf Brust und Rücken. Faustgrosse schwielige tuberkulöse Herde in beiden oberen Lungenlappen, tuberkulöse Gürtelgeschwüre im Dünndarm. Stumpfrandige Fettleber von normaler Konsistenz. G. war notorischer Säufer.

72. R., 59 Jahre, Gelegenheitsarbeiter. Sektion am 4. November 1902. Auf der Strasse plötzlich gestorben. Leiche eines 170 cm grossen, 68 kg schweren Mannes. Herzgewicht 330 g. Muskulatur dunkelbraunrot, stark pigmenthaltig, Fibrillen nicht verschmälert. Im Magen nach Alkohol riechender Speisebrei. Leber von natürlicher Grösse und Konsistenz. Nieren etwas derb. War wegen fortgesetzter sinnloser Trunkenheit wiederholt in Haft.

73. O., 62 Jahre, ohne Beschäftigung. Sektion am 1. November 1902. Auf der Strasse plötzlich gestorben. 158 cm gross, 47,3 kg schwer. Herz schlaff, graurot, wiegt 280 g. Leichte arteriosklerotische Veränderungen der Koronargefässe. Leber vergrössert, stumpfrandig, fetthaltig.

74. H., 35 Jahre, Arbeiter. Sektion am 15. Januar 1902. Stirbt plötzlich in seiner Wohnung, nachdem er sich zuvor sinnlos betrunken hatte. Leiche eines mittelgrossen, kräftigen Mannes. Herzgewicht 340 g. Herzfleisch mikroskopisch ohne Veränderungen. Leber braunrot, ziemlich blutreich, sonst ohne Befund. Im übrigen nichts Krankhaftes. Auch kein Geruch nach Alkohol an den inneren Organen.

75. E., 61 Jahre, Zeitungsverkäuferin. Sektion am 17. Februar 1901. Plötzlich in der Trunkenheit gestorben. Dürftig genährte Person. Herz von gewöhnlicher Grösse. Die Muskulatur des linken Ventrikels braunrot, die des rechten Ventrikels stark fettdurchwachsen. Keine Veränderungen der Gefässwände. Leber von normaler Grösse, braunrot, Konsistenz etwas vermehrt.

76. v. J., 67 Jahre, weiblich. Sektion am 12. März 1902. In der Wohnung



plötzlich gestorben. Untermittelgrosse Person. Herzmuskel schlaff, braunrot. Rechte Ventrikelwand stark fettdurchwachsen, dünn, mikroskopisch; vorgeschrittene braune Atrophie der Muskelfibrillen. Leber klein, schlaff, stumpfrandig, geringer Fettbeschlag auf dem Messer.

77. K., 47 Jahre, Kellner. Sektion am 17. Juli 1902. Zusammengebrochen auf dem Schiff und auf dem Transport gestorben. 165 cm grosser, 60,7 kg schwerer Mann. Herzbeutel in grosser Ausdehnung mit dem Herzen verwachsen. Herzmuskulatur schlaff. Geringe Sklerose der Kranzarterien und der Aorta. Kirschgrosse verkreidete tuberkulöse Herde in den Lungenspitzen. Leber scharfrandig, verfettet.

78. S., 64 Jahre, Dienstmann. Sektion am 16. März 1902. Plötzlich in einer Wirtschaft verstorben. Leiche eines mittelgrossen, gut genährten Mannes. Herz kleiner als die Faust der Leiche, 270 g schwer. Dunkelbraune Färbung des Herzfleisches. Koronargefässe frei, Aortenintima glatt. Mikroskopisch: Renaud'sche myocardite segmentaire.

79. B., 59 Jahre, Bürstenbinder. Sektion am 1. Mai 1902. Plötzlich gestorben. Leiche eines mittelgrossen, gut genährten Mannes. Herz dilatiert. Herzfleisch braunrot. Vereinzelte arteriosklerotische Plaques der Koronargefässe. Jedoch keine Verengerung der Kranzgefässe.

80. Sch., 62 Jahre, Rentier. Sektion am 7. Februar 1902. Früher Gastwirt. Erkrankte plötzlich auf der Strasse, wurde in die Wohnung gebracht, starb aber auf dem Transport. Mittelgrosser, fettleibiger Mann. Herzgewicht 460 g. Geringe Sklerose der Koronargefässe. Pachydermie der Stimmbänder. Lungenemphysem. Leber stumpfrandig, Konsistenz vermehrt, das Messer beschlägt beim Durchschneiden fettig.

Besonders muss die grosse Reihe jugendlicher Individuen auffallen. Zwei (59 und 65) haben noch nicht das 30., neun noch nicht das 40. Lebensjahr vollendet. In allen Fällen wurde übrigens aktenmässig die Trunksucht festgestellt.

Die pathologisch-anatomischen Veränderungen, die bei chronischen Alkoholisten vorzukommen pflegen, die Lebercirrhose, der Säuferdarm, die Epithelverdickungen des Oesophagus, die Veränderungen der weichen Hirnhäute etc. sind ja so bekannt, dass es unnötig erscheint, dieselben noch besonders aufzuzählen.

Die anatomische Diagnose des chronischen Alkoholismus würde leicht sein, wenn man stets derartig ausgesprochene Veränderungen fände. Das ist aber durchaus nicht immer der Fall.

Einen der häufigsten Befunde bildete in unseren Fällen die etwas stumpfrandige, beim Schneiden knirschende cirrhotische Fettleber. Wir haben aber nicht wenige Fälle gesehen, wo auch diese fehlte, und absolut keine Organveränderungen den Alkoholismus verrieten. Fehlt dann auch noch Geruch nach Alkohol an den inneren Organen (wir konnten ihn 3 mal feststellen), wie das sehr häufig der Fall ist,



so ist das Sektionsergebnis im höchsten Grade unbefriedigend. In solchen Fällen haben wir wiederholt mit der peinlichsten Genauigkeit makroskopisch und mikroskopisch nach einem Anhaltspunkte für die Todesursache gesucht, aber natürlich ohne Erfolg, und wir sind allmählich, wenn derartige Fälle vorkommen, zu der Praxis gelangt, zunächst abzuwarten und nachzusehen, ob sich nicht aus den Polizeiakten ergibt, dass das betreffende Individuum Alkoholist war. Fast ausnahmslos findet sich dann unsere Vermutung bestätigt.

Die Kenntnis der plötzlichen Todesfälle bei Alkoholisten ist von grösster praktischer Wichtigkeit; denn nicht selten trifft es sich, dass Säufer an anderen Krankheiten, namentlich auch Tuberkulose leiden, die letztere erscheint aber nicht weit genug vorgeschritten, der ganze Ernährungszustand des Individuums zu wenig reduziert, als dass man den Tod auf das lokale Leiden zurückführen könnte; dann ist durch den Nachweis der Trunksucht die Sachlage geklärt.

In unseren Fällen handelt es sich m. E. ganz vorwiegend um Schnapspotatoren, nicht um Biertrinker; darum entspricht auch das anatomische Bild nicht der sogen. alkoholischen Myocarditis bezw. wie Bollinger sagt, der idiopathischen alkoholisch-plethorischen Herzhypertrophie.

Nur einmal (Fall 63) fanden sich Oedeme der unteren Extremitäten und der Vorhaut, sowie ein geringfügiges Transsudat in beiden Pleurahöhlen. In allen anderen Fällen fehlte Anasarka völlig.

Das Herzgewicht ist von uns 12 mal notiert; wo es nicht angegeben ist, hat sicherlich keine Hypertrophie vorgelegen, sondern erschien das Herz normal.

Sehen wir von den Fällen ab, in denen die Herzvergrösserung auf Fettleibigkeit bezogen werden musste (Schm. 62 J., Andr. 34 J.), oder unbekannten Ursprungs war (Wi.) oder durch Hypertrophie des rechten Ventrikels infolge der Pleuraverwachsung bedingt war (Hi.) oder mit Aortenstenose kompliziert war (Witt.)

No. 56. Witt., m., 36 J., 97,1 kg, vergrössert, Stenose des Aortenostiums (dieselbe war nur sehr geringen Grades).
„ 62. Hi. „ 45 „ 63 kg, 420 g Herzgewicht, doppelseit. adhäs. Pleuritis.
„ 64. Andr. „ 34 „ fettleibig, 480 g Herzgewicht, kein Atherom.
„ 66. Wi. w., 55 „ leidlich genährt, 600 g Herzgewicht, kein Atherom.
„ 80. Schm. m., 62 „ fettleibig, 460 g Herzgewicht, geringe Sklerose.

so finden wir vereinzelt bei den Säufern, trotz leidlicher Ernährung sogar auffallend niedrige Herzgewichte.



No. 60. Gra. m., 45 J., kräftig, 280 g, kein Atherom (makroskopisch).
„ 68. Ried. „ 47 „ 64,7 kg 430 g, geringes Atherom der Aorta.
„ 70. Ke. „ ca. 40 „ dürftig genährt, 260 g, Syphilis und alte Tuberkulose.
„ 72. Ru. „ 59 „ 68 kg, 330 g, kein Atherom.
„ 73. Op. w., 62 „ 47,3 kg, 280 g, leichte atherom. Veränderungen.
„ 74. Ho. m., 35 „ kräftig, 340 g, kein Atherom.
„ 78. Sund. „ 64 „ gut genährt, 270 g, „ „

Wir kennen zwar das Hamburger Herz nicht so genau wie beispielsweise das Münchener oder auch Tübinger Herz, so dass uns genaue Herzgewichte für Hamburg fehlen. Aber diese Zahlen erscheinen mir doch auffallend niedrig. Besonders deshalb sind sie bemerkenswert, weil das Herzfleisch häufig ein ausgesprochen dunkelbraunrotes Kolorit erkennen liess.

Die auch häufig mikroskopisch konstatierte braune Atrophie des Herzfleisches finde ich im ganzen 8 mal notiert, besonders natürlich bei älteren Individuen, aber doch auch bei jüngeren.

Auch die Fettdurchwachsung des rechten Ventrikels trafen wir des öfteren bei noch relativ jungen Säufern, so bei Hi. No. 57, 36 Jahre, Andr. No. 64, 34 Jahre, Lar. No. 59, 28 Jahre.

Es erscheint mir wichtig, das anzuführen, denn es mag sich daraus die leichte Hinfälligkeit der Leute miterklären. Höhere Grade von Arteriosklerose bestanden bemerkenswerterweise in keinem einzigen Falle.

Was nun die Todesursache im einzelnen anlangt, so lag sicher in einer Reihe von Fällen akute Alkoholvergiftung vor. Aber wie soll das konstatiert werden? Wieviel Alkohol muss ein Individuum geniessen, damit die inneren Organe Alkoholgeruch erkennen lassen? Und ist dieser Geruch dann beweisend? Der Mageninhalt braucht durchaus nicht immer nach Alkohol zu riechen, denn er kann in der Agonie durch Erbrechen entleert sein. Nur selten lässt sich aus Trinkwetten oder dergleichen die Quantität des genossenen Alkohols ermessen, meist liegen doch die Verhältnisse so, dass die betreffenden Individuen in verschiedenen Lokalen abends gezecht haben und eine Feststellung der Menge und Art der genossenen Spirituosen überhaupt unmöglich ist. Eine Anzahl Potatoren stirbt im epileptischen Anfall und unsere Liste weist zwei derartige Individuen auf (G. und Win.).

Bei anderen, die an Tuberkulose oder Syphilis litten (67—71) darf man wohl annehmen, dass schon geringe Mengen Alkohol genügten, um den Tod bei dem bereits geschwächten Körper herbeizuführen.



Für eine letzte Gruppe von Fällen mögen die Ausführungen E. v. Hofmanns zutreffen, der sagt (Lehrbuch der gerichtlichen Medizin S. 686): „Meistens sind es Individuen, die an chronischem Alkoholismus leiden, die schliesslich ihren letzten Rausch mit dem Tode bezahlen, wobei bemerkt werden muss, dass bei Säufern die Intoleranz gegen Alkohol in dem Grade zunimmt, als die Erscheinungen der Alkoholdyskrasie sich entwickeln, so dass schliesslich verhältnismässig geringe Mengen von Alkohol genügen, um den Tod durch Lähmung herbei zu führen.“

Die letzte Reihe plötzlicher Todesfälle findet ihre Erklärung in dem Nachweis bestehender akuter Infektionskrankheiten.

Sehe ich von folgendem Falle ab:

81. A., 42 Jahre, Maler. Sektion am 12. Februar 1902. Sollte seit längerer Zeit magenleidend gewesen sein und verstarb plötzlich auf dem Klosett. Tuberkulose der Lungen, tuberkulöse Gürtelgeschwüre des Dünndarmes, Peritonealtuberkulose. 30 cm oberhalb der Valv. Bauhini ist ein Darmgeschwür perforiert und hat zu einer akuten allgemeinen eitrigfibrinösen Peritonitis Anlass gegeben.

So ereigneten sich die plötzlichen Todesfälle:

1 mal bei eitriger Pneumokokkenmeningitis.
1 „ „ Gesichtserysipel.
2 „ „ Typhus abdom.,
1 „ „ Endocarditis ulcerosa.
6 „ „ croup. Pneumonie.

Die Pneumoniekranken waren sämtlich bis auf einen Potatoren, wie aus den Akten hervorging.

Der Tod erfolgte im Stadium der gelben oder grauen Hepatisation. Befallen war einmal der rechte Ober-, einmal der rechte Unterlappen, einmal waren der rechte Ober- und Unterlappen, zweimal der linke Unterlappen und einmal der linke Oberlappen.

82. P., 40 Jahre, Gelegenheitsarbeiter. Sektion am 11. November 1901. In einer Wirtschaft plötzlich verstorben. Leiche eines mittelgrossen, leidlich genährten Mannes. Vom Ohr aus fortgesetzte Meningitis basilaris seropurulenta; eitrige Osteomyelitis des rechten Fersenbeines, chronische Phthise beider oberen Lungenlappen, chronischer Alkoholismus.

83. B., 58 Jahre, Hausknecht. Sektion am 27. Mai 1902. 3 Tage vor dem Tode hatte B. über Kopfschmerzen geklagt, aber nicht zu Bett gelegen. Am letzten Morgen hatte er noch mit seinem Hauswirt gesprochen, dem ausser einer Schwellung im Gesicht des B. nichts besonderes aufgefallen war. Mittags 12 Uhr plötzlicher Tod.

Erysipelas faciei. Thrombophlebitis beider Venae ophthalmicae bis zum



Sinus cavernosus. Frische Thromben in den Venen am Pons. Kirschgrosse Blutung in dem IV. Ventrikel.

84. Z., 25 Jahre, Arbeitsmann. Sektion am 2. September 1901. Auf einem Neubau plötzlich gestorben. Leiche eines mittelgrossen, sehr kräftigen, muskulösen Mannes, beginnender Typhus abdominalis (2. Woche).

85. P., ca. 25 Jahre, Rückwanderer. Sektion am 16. November 1901. Derselbe hatte ein leidendes Aussehen, deshalb besorgte ihm ein Freund eine Droschke, und fuhr mit ihm in das Bureau der Hamburg-Amerika-Linie um dort die Weiterreise in die Wege zu leiten. Im Bureau angekommen verstarb P. plötzlich auf dem Stuhle sitzend.

Obduktion: Typhus abdominalis, akute allgemeine Perforationsperitonitis.

86. T., 32 Jahre, Ehefrau. Sektion am 3. Februar 1901. 5 Wochen vor dem Tode Rückenschmerzen und gelegentlich Ohnmachten und Gefühl von Eingeschlafensein in der rechten Hand. Keine ärztliche Behandlung; war in den letzten 4--5 Wochen zu Hause, aber nicht bettlägerig. Nach einem Wege auf der Strasse von 20 Minuten Dauer Atemnot, Druck auf der Brust und plötzlicher Tod.

Leidlich genährt, Schwangerschaft im 5. Monat. Herzgewicht 300 g. Endocarditis ulcerosa. An der Commissur der über dem Septum membranaceum befindlichen Aortenklappen ein haselnussgrosser, aus Thrombusmassen gebildeter Tumor fest aufsitzend. Milz 330 g, Leber 2880 g, trübe Schwellung, Stauung, Oedem. (Die von Herrn Dr. Schottmüller vorgenommene bakteriologische Untersuchung ergab keinen Befund.)

87. L., 47 Jahre, Händler. Sektion am 7. Oktober 1902. Im Wartesaal des Bahnhofes plötzlich gestorben.

Kroupöse lobäre Pneumonio des linken unteren Lungenlappens. Schnittfläche grau, luftleer, granuliert. Im rechten Mittellappen ein gänseeigrosser graugelblicher pneumonischer Herd, der rechte Unterlappen zur Hälfte luftleer, rot hepatisiert.

88. F., 40 Jahre, Arbeiter. Sektion am 5. Oktober 1901. Auf der Strasse umgefallen und sofort tot. Leiche eines muskulösen mittelgrossen Mannes. Kroup. Pneumonie des linken oberen Lungenlappens. Schnittfläche grau, luftleer. Führte einen Aufnahmeschein für das Krankenhaus bei sich.

89. L., 46 Jahre, Arbeiter. Sektion am 3. Mai 1901. Auf der Strasse in Agonie aufgefunden und auf dem Transport in das Hafenkrankenhaus gestorben. Leiche eines grossen kräftigen, etwas fettleibigen Mannes. Kroupöse Pneumonie des linken Unterlappens, Schnittfläche körnig, graubelb, völlig luftleer. Beim Herausnehmen des Herzens fliesst kein Tropfen Blut ab. Auffallend feste Gerinnung des Blutes in Arterien und Venen.

90. S., 50 Jahre, Arbeiter. Sektion am 15. Mai 1902. In der Wohnung plötzlich gestorben.

Kroupöse Pneumonie des rechten Mittellappens, kleinere pneumonische Herde im unteren Teile des rechten Ober- und oberen Teile des rechten Unterlappens.

91. W., 48 Jahre, männlich. Sektion am 5. April 1902. Wurde tot aufgefunden an einem Graben, der Kopf im Wasser. Letzteres war aber so flach, dass der Tod durch Ertrinken unwahrscheinlich erscheinen musste.

Kroupöse Pneumonie des rechten oberen Lungenlappens, die Schnittfläche grau, luftleer. Stumpfrandige vergrösserte Fettleber.

92. F., 47 Jahre, Gelegenheitsarbeiter. Sektion am 24. November 1902. Fiel in einer Wirtschaft plötzlich tot vom Stuhl.

Kroupöse Pneumonie des rechten Ober- und Mittellappens, Schnittfläche grau. Stumpfrandige Fettleber.

Wenden wir nach dieser Zusammenstellung noch einmal den Blick zurück, so finden wir, dass für die ersten 31 Fälle die Arteriosklerose und ihre Folgezustände als Todesursache in Betracht kommt. Rechnen wir alle Fälle zusammen, in denen überhaupt höhere Grade von Arteriosklerose beobachtet wurden, so finden wir 44. Es kommt also der Arteriosklerose jedenfalls eine sehr erhebliche Bedeutung für die plötzlichen Todesfälle zu, wie das ja auch bekannt ist.

Wir haben auch der Fettleibigkeit bereits Erwähnung getan. Im ganzen waren es 11 Fälle, in denen von Fettleibigkeit gesprochen werden konnte, in diesen erfolgte der Tod 2 mal (15 und 16) infolge chronischer fibr. Myocarditis, 2 mal (51 und 52) infolge Lungenembolie, 2 mal (64 und 80) infolge chronischen Alkoholismus, 1 mal (36) infolge Apoplexie und 1 mal (89) infolge croup. Pneumonie.

Mit Syphilis konnte der Eintritt des plötzlichen Todes 5 mal sicher in Verbindung gebracht werden, und zwar in den Fällen von syphilitischer Aortitis (17—20 incl. und 33) (basale Hirnblutung bei einer 31 jährigen Pat. mit Lebergummen). In weiteren 6 Fällen war der Zusammenhang nur ein loser und jedenfalls nicht sicher zu beweisender.

Hier dürfte auch der Platz sein, noch einmal der Herzklappenfehler zu gedenken. Wir sahen im ganzen 4.

Zweimal waren die Aortenklappen starr, dabei im Fall 14 das Herzfleisch mit zahlreichen feinen Schwielen durchsetzt, in Fall 27 die Koronarostien erheblich verengt; eine Aortenstenose geringen Grades (Fall 58) fanden wir ferner bei einem Alkoholisten und einmal eine ulceröse Endocarditis der Aortenklappen bei einer schwangeren Frau.

Nur einmal bestand eine Mitralinsufficienz und ferner schwielige Myocarditis bei einer fettleibigen Frau (Fall 16).

In unseren Fällen handelte es sich demnach ganz vorwiegend um Klappenfehler der Aorta. Die Insufficienz der Aorta soll ja — wie das aus der Litteratur bekannt ist — am häufigsten zu plötzlichen Todesfällen Anlass geben. Ich habe indessen Bedenken getragen, unsere Fälle bisher zu einer Gruppe zu vereinigen, weil m. E. sehr be-



rechtigte Zweifel bestehen, ob der Klappenfehler als Todesursache anzusehen war; denn er war entweder nur gering, oder es bestanden gleichzeitig erhebliche Herzschwielen, so dass man genötigt war, mit einer Herzmuskelschwäche zu rechnen, oder die Koronarostien waren verengt, oder das Individuum war Alkoholist etc. Man muss da im einzelnen Fall abwägen, so weit dies möglich ist.

Tun wir das, so ergibt sich aus unseren Beobachtungen, dass wir einen plötzlichen Todesfall, der als Folge eines Ventilfehlers angesehen werden müsste, überhaupt noch nicht gesehen haben. Ich glaube auch, dass sich in der Mehrzahl der Fälle bei sorgfältiger Obduktion meist eine befriedigende Erklärung in dem Befunde von Koronarverschluss, durch Arteriosklerose oder Embolie, Herzinfarkte, Herzschwielen, Herzverfettung etc. ergeben dürfte. In anderen Fällen dürften die Herzaktion schwächenden Momente in einer Fettumwachsung (Adipositas cordis), Synechien des Perikards, Verwachsungen der Pleurablätter etc. gegeben sein. Bei einem noch rüstigen Individuum ohne Oedeme, mit unkompliziertem Klappenfehler, würde ich also immer erst nach weiteren Anhaltspunkten suchen und erst bei sorgfältigem und völlig ergebnislosem Nachforschen mich zu der Annahme entschliessen können, dass der Klappenfehler selbst die Causa mortis gewesen sei.

In den beschriebenen Fällen war die Todesursache mit absoluter Sicherheit oder jedenfalls mit grösster Wahrscheinlichkeit festzustellen. Es bleiben noch einige übrig, in denen ich offen bekennen muss, dass das nicht völlig gelungen ist.

Dahin gehören zunächst 2 Fälle, die ich dem bekannten Status thymicus zurechnen möchte. Man weiss zwar aus Erfahrung, dass solche Leute gelegentlich ein plötzliches Ende nehmen können; worauf das aber beruht, liegt keineswegs immer klar zu Tage.

93. H., 28 Jahre, Waschfrau. Sektion am 5. November 1901. In der Wohnung plötzlich verstorben. Schwangerschaft der 6. Woche. Tonsillen und Zungenbalgdrüsen hypertrophisch. Thymus 47 g schwer (!) (sogenannter Status thymicus). Herzmuskel gesund, akute Stauungsnieren. Nirgends nachweisbare pathologische Veränderungen.

Im Darmkanal reichliche Menge Blätter und Stengel von Selleriekraut. Anhaltspunkte für das Vorliegen einer Vergiftung (etwa Aconitum) ergaben sich nicht.

Der zweite Fall ist folgender:

94. Martha R., 16 Jahre — Sektion am 16. Mai 1902 — kommt mit der Mutter aus der Lühe, um in Hamburg Einkäufe zu machen, erkrankt plötzlich im Elbpark, wird ins Hafenkrankenhaus gebracht und stirbt im Aufnahmezimmer.



Leiche einer leidlich genährten, jugendlichen, weiblichen Person. In der rechten Pleurahöhle 300, in der linken 100 ccm klarer seröser Flüssigkeit. Herz auch mikroskopisch ohne Befund. 30 g schwere Thymus. Lungenödem. Zwei verkäste Lymphdrüsen am Lungenhilus. Im Darmkanal einzelne grosse Askariden, Trichocephalus dispar und Oxyuren. Das Leichenblut enthielt 70 pCt. Hämoglobin.

Der Tod trat in diesem Falle so schnell ein, dass ärztlicherseits Krankheitserscheinungen überhaupt nicht beobachtet wurden. Das bisher gesunde Mädchen soll anfänglich über Magenschmerzen geklagt haben.

Nun ist ja bekannt, dass Askariden bei kleinen Kindern schwere (eklampsie-)artige Zustände hervorrufen können und man könnte versucht sein, den Fall in dieser Richtung zu deuten. Man würde ernstlich diese Erklärung diskutieren können, wenn sehr zahlreiche Askariden vorhanden gewesen wären. Das war aber absolut nicht der Fall, denn es fanden sich im ganzen nur 5, allerdings grosse Exemplare.

So scheint mir diese Deutung doch gewagt, und ich möchte eher an eine lymphatische Diathese (bei dem chlorotischen Mädchen) denken, die den Tod veranlasst hat.

In den nun folgenden Fällen ist es mit der Diagnose noch schlechter bestellt:

95. R., geborene S., 32 Jahre, Ehefrau. Sektion am 2. August 1902. Plötzlich gestorben im 3. Monat der Schwangerschaft. Im Darm 2 Spulwürmer, sonst nichts Krankhaftes gefunden.

96. M., 46 Jahre, Oberin eines Stiftes. Sektion am 11. Februar 1902. Kommt von der Reise und stirbt im Wartesaal des Bahnhofes plötzlich. Leiche einer gut genährten, mittelgrossen Frau. Herzgewicht 380 g. Mikroskopisch: braune Atropie der Muskelfasern, keine Verfettung, Querstreifung deutlich.

Keine Arteriosklerose. Leber ohne Besonderheiten. Ergebnis der Autopsie negativ.

97. J., 46 Jahre, Buchhalterin. Sektion am 8. Januar 1902. In einem Trambahnwagen plötzlich gestorben. Leidlich genährte mittelgrosse Person. Herzgewicht 350 g. Links eitriger Mittelohrkatarrh mit Nekrose der Gehörknöchelchen. Rechtes Mittelohr normal. Sonst kein Befund. Nachträglich wurde bekannt, dass J. im Alter von 10—12 Jahren zeitweilig nicht sprechen und auch nicht sehen konnte und allem Anschein nach hysterisch war. Das Ohrenleiden entwickelte sich 9 Jahre vor dem Tode. Es traten Anfälle von Ohrensausen und Pfeifen in den Ohren auf, sie fiel wie tot hin, die Pupillen wurden weit, sie schien nicht zu athmen. In den letzten 6 Jahren waren keine solche Anfälle mehr aufgetreten, es bestanden aber trophoneurotische Störungen in den Fingern beider Hände (Erythromelalgie).

Der Tod scheint hier entweder während eines Menière'schen

Schwindels oder während eines hysterischen Anfalls eingetreten zu sein.

Zu Fall 95 lässt sich nur sagen, dass eben Schwangere in den ersten Monaten der Schwangerschaft in seltenen Fällen gelegentlich plötzlich sterben können, ohne dass die Autopsie den Vorgang aufklärt. Obwohl ich in der Literatur keine genaueren Hinweise gefunden habe, und obwohl ich selbst solche Fälle mit der allergrössten Skepsis betrachte, kann ich doch nur sagen, solche Fälle kommen vor; vielleicht sind es psychische Aufregungen oder epileptische Anfälle, vielleicht körperliche Anstrengungen, die das Herz, das ja während der Schwangerschaft schon eine erhöhte Leistung zu bewältigen hat, plötzlich bis an die Grenze seiner Leistungsfähigkeit führen.

Was den zweiten Fall betrifft, so darf man nach dem anatomischen Befunde zwar an Alkoholintoxikation denken, ob das nun aber in diesem Falle wirklich begründet ist, lässt sich natürlich nicht entscheiden; auch die Anamnese hat in diesem Falle die Sachlage nicht geklärt.

Was Fall 97 betrifft, so scheint es mir nicht unmöglich, dass hysterische Personen ein plötzliches und unerwartetes Ende nehmen können, wenigstens entsinne ich mich eines jungen hysterischen Mädchens, das im alten Allgemeinen Krankenhause wegen anscheinend vorhandener perityphlitischer Reizung mit Eisblase und Opiumsuppositorien behandelt wurde. Eines Morgens verschlechterte sich ihr Zustand rapide, es erfolgte der Exitus letalis. Die bald darauf ausgeführte Autopsie ergab aber absolut nichts Krankhaftes, alle inneren Organe waren, soweit makroskopisch erkennbar, gesund, insbesondere auch der Processus vermiformis und seine Umgebung.

Ueber einen plötzlichen Tod während eines hysterischen Anfalles berichtet jedenfalls Brouardel (La mort subite p. 348—349).

Zu bemerken ist, dass die beiden zuletzt genannten Personen sich im Klimakterium befanden.

Dass alle diese beschriebenen Fälle für den Gerichtsarzt von grosser Wichtigkeit sind, liegt klar auf der Hand. Häufig genug wird bei einem plötzlichen Tode der Verdacht einer Straftat vorhanden sein. Wenn nach dem soeben genossenen Getränk, oder nach Genuss irgend einer Speise sich die ersten Krankheitserscheinungen einstellen, ist der Verdacht einer Vergiftung gegeben. Oder es wird ein Sittenverbrechen oder ein Mord vermutet, z. B.:



Ein 19 jähriges Mädchen verlässt 8 Uhr abends gesund die Wohnung der Eltern, besucht ihren Bräutigam in der Wohnung der Schwiegermutter, erkrankt dort nach einigen Stunden unter Leibschmerzen und Erbrechen so heftig, dass sie nicht mehr nach Hause kann, sondern dort ins Bett gebracht wird; erholt sich während der Nacht, macht sich morgens 6 Uhr allein auf den Weg nach Hause, collabiert auf der Strasse, wird den Eltern sterbend ins Haus getragen und stirbt nach 10 Minuten.

Polizeiliche Recherchen, gerichtliche Sektion, weil Verdacht einer Vergiftung: reichlich Blut frei in der Bauchhöhle, Quelle der Blutung eine geplatzte Tubenschwangerschaft im 3. Schwangerschaftsmonat.

98. K., 41 Jahre, PP. Tot aufgefunden vor der Treppe ihrer Wohnung mit in die Höhe geschlagenen Röcken, so dass ein Sittenverbrechen vermutet wurde. Sektion am 9. Februar 1902. K. war notorische Säuferin. An den inneren Organen kein Befund. Herz stark mit Fett bewachsen. Leber stumpfrandig, etwas verfettet. Keine Zeichen von Verletzungen. Geschlechtsteile ohne Befund. Die Lage, in der die Leiche gefunden wurde, war offenbar eine zufällige.

99. B., 53 Jahre, PP. Sektion am 9. Februar 1902. War in einer Laube tot aufgefunden, nachdem sie mit einem Manne dorthin gegangen und wahrscheinlich mit diesem geschlechtlich verkehrt hatte. Verdacht eines Mordes. — B. war bekanntermassen Säuferin. Fettherz, Fettleber, Pneumonie des rechten oberen Lungenlappens, derselbe ist zu $^2/_3$ luftleer, graurot, granuliert. Nirgends Verletzungen.

Das sind bereits Fälle, wo Zeugen bei Eintritt des Todes nicht vorhanden waren. Erleidet nun die Person, die von einem plötzlichen Tode erreicht wird, beim Hinstürzen auch noch schwere Verletzungen, so erwächst dem Polizei- oder Gerichtsarzt die schwierige Aufgabe, festzustellen, ob die erlittenen Verletzungen sogenannte agonale sind, oder nicht.

So sahen wir einmal beim Hinstürzen infolge eines Kollapses einen Bruch des Nasen- und Siebbeins zustandekommen, der Tod erfolgte durch Blutaspiration.

Im andern Falle kam es beim Hinstürzen aus demselben Grunde zu einer Basisfraktur des Schädels.

100. W., genannt R., 41 Jahre, Musiker. Sektion am 1. Oktober 1901. Auf der Strasse plötzlich gestorben. Grosser, gut genährter Mann. Herz vergrössert, rechter Ventrikel fettdurchwachsen, linker Ventrikel mit zahlreichen Schwielen durchsetzt. Fractura baseos cranii, beim Hinstürzen entstanden.

Dann bedarf es natürlich ausser einer sorgfältigen Obduktion, eines ebenso sorgfältigen Abwägens aller in Betracht kommenden



Umstände, wenn der Obducent in der Deutung des Falles richtig gehen und verhängnisvolle Irrtümer vermeiden will.

Mit dieser Zusammenstellung habe ich einen Ueberblick über die von uns secierten Fälle geben wollen.

Dass plötzliche Todesfälle noch aus zahlreichen anderen Ursachen, als den von uns bisher beobachteten, erfolgen können, z. B. bei Gallensteinkolik, bei Ulcus ventriculi perforatum, bei Anginen etc.[1]) ist hinreichend bekannt. Wir werden wohl in Zukunft auch derartige Fälle noch zu Gesicht bekommen.

Unsere nächste Aufgabe muss es sein, die einzelnen abgegrenzten Kategorien einer gesonderten Untersuchung zu unterziehen.

Wiewohl die pathologische Anatomie uns über die Arteriosklerose und ihre Folgezustände gute Auskunft gibt, wird es doch eine dankbare Aufgabe sein, die Fälle von Koronarostienverschluss und den Anteil, den die Syphilis an dieser Erkrankung nimmt, klar zu stellen; den Fällen von Pleuraverwachsungen wird besondere Aufmerksamkeit zu schenken sein.

Ganz besonders kann aber die pathologische Anatomie des chronischen Alkoholismus hier noch eine Förderung erfahren, sowohl an sich als in ihren Beziehungen zu den akuten Infektionskrankheiten.

Das sind meines Erachtens die Wege, auf denen das heute erörterte Thema in anatomischer Hinsicht die nächste wünschenswerte Förderung und Vertiefung wird erfahren müssen.

1) Erst kürzlich hat Stoenescu eine Reihe von Fällen publiciert, in denen seltene Erkrankungen des Herzens und anderer lebenswichtigen Organe einen plötzlichen Tod bedingten (Annales de hygiène publique 1902).

2.

Die Diagnose des Verblutungstodes aus dem Leichenbefunde.

Von

Dr. **Borntraeger**, Regierungs- und Medizinalrat, Düsseldorf.

und

Dr. **Berg**, Kreisassistenzarzt, Neufahrwasser.

Die Diagnose des Verblutungstodes ist nicht selten so leicht, dass es kaum medizinischer Kenntnisse oder einer Obduktion bedarf, sie festzustellen. Hierher gehören diejenigen Fälle, in denen nach einer Verletzung ein mächtiger Blutstrom vor den Augen von Zeugen nach aussen sich ergoss, worauf unmittelbar der Tod eintrat. In der Tat kann hier die Kenntnis der Vorgänge vor dem Tode und die Feststellung der Art der Verletzung, z. B. des Herzens, einer grossen Arterie, die Hauptsache bilden, während es bezüglich des Obduktionsergebnisses genügt, wenn dieses nicht entgegensteht; die Diagnose steht oftmals schon vor der Leichenöffnung fest.

Ganz anders liegen aber die Verhältnisse, wenn bei zweifelhaftem Tode, Mangel näherer Kenntnis der Vorgänge und Fehlen der Oeffnung einer grösseren Ader wie des Nachweises grösserer Blutung, zumal nach aussen, eben im wesentlichen oder gar allein aus dem Sektionsbefunde die Diagnose des Verblutungstodes gestellt werden soll. Hier versagt die Obduktion nicht selten, also eigentlich gerade da, wo man am meisten von ihr erwartet.

Solche Verhältnisse finden sich am häufigsten bei langsamem Verblutungstode und zwar ganz besonders oft beim Tode im Wochenbett oder im Anschluss an die Geburt. Die Aussagen der Angehörigen oder einer Pfuscherin über die Symptome bei der Sterbenden wie über die Menge des ausgeflossenen Blutes sind ganz unzuverlässig, oft ebenso die Angaben der Hebamme, namentlich dann, wenn letztere angeklagt ist; der Gerichtsarzt ist hier im wesentlichen auf den Obduktionsbefund angewiesen. Aehnlich ist es bei der Frage



nach der Verblutung eines Neugeborenen aus der nicht unterbundenen Nabelschnur. Weiter finden sich ähnliche Schwierigkeiten bei Konkurrenz mehrer Todesursachen, bei anscheinend geringfügigen Verletzungen, bei wiederholten Blutungen: hier kann u. a. die Entscheidung über die folgenschwere Fahrlässigkeit eines Arztes von der Art und Auslegung des Obduktionsbefundes abhängig werden.

Zu alledem tritt die Erfahrung, dass ärztliche Sachverständige die Bedeutung des Blutes nicht ganz selten etwas gering zu bewerten geneigt erscheinen, daher einen sicheren Verblutungstod, auch bei frischen Leichen, nur dann annehmen wollen, wenn die Leichen so gut wie blutleer erfunden werden, und demgemäss durch ihre unbestimmte Aussage ein non liquet des Gerichtes herbeiführen.

Alle diese Erwägungen sind der Anlass zu dieser Arbeit, welche darauf ausgeht, möglicht prägnante Zeichen des Verblutungstodes festzulegen und den Wert der für gewöhnlich als wichtig angesehenen Befunde kritisch zu beleuchten.

Die meisten Lehrbücher berücksichtigen bei der Besprechung der Diagnose nur die typischen Fälle von Verblutungstod. So sagen Casper-Liman[1]): „Die Diagnose dieser Todesart ist sehr leicht, und nur ein Umstand kann sie unsicher machen, die Verwesung. Der Gerichtsarzt muss den Verblutungstod als vorhanden annehmen, wenn sich auffallender Blutmangel in allen grösseren Venenstämmen mit Ausnahme der Piavenen, in sämtlichen blutreichen Organen und namentlich in den Lungen zeigt." Auch bei der vortrefflichen Besprechung im Hofmann'schen Lehrbuch kommt das anatomische Bild zu kurz, doch macht Hofmann ausdrücklich darauf aufmerksam, dass bei keiner Form der Verblutung alles Blut den Körper verlässt, sondern jedesmal noch solches in vielfach wechselnder Menge zurückbleibt. Er weist ferner darauf hin, dass allmählich sich vollziehende oder in Intervallen auftretende Blutungen höhere Grade der Anämie zu stande bringen als akute Verblutung — woraus schon folgt, dass in letzteren Fällen der Blutmangel keineswegs hochgradig zu sein pflegt: endlich, dass eine ganze Reihe anderer Zustände hochgradige Anämien erzeugen können (Carcinom, Tuberkulose, Leukämie, Chlorose). Strassmann bespricht in seinem Lehrbuch ausserdem noch die bei Blutgefässverletzungen bisweilen differentialdiagnostisch wichtige Luftembolie und akute Sepsis.

Bei dieser Sachlage erschien es uns lohnend, die Ergebnisse von

1) Handbuch, 8. Aufl. Bd. II. S. 300.

50 Obduktionen frischer, gut erhaltener Leichen nach sicherem Verblutungstod zu studieren und in eine tabellarische Uebersicht zu bringen. um zunächst das typische anatomische Bild möglichst bestimmt festzulegen. Als weitere Gesichtspunkte leiteten uns die Fragen, ob der Obduktionsbefund bei Verblutung aus bestimmten Blutgefässen besondere lokale Erscheinungen zeitige, so vornehmlich bei Verblutungstod während oder nach der Geburt; endlich unter welchen Umständen aus dem Leichenbefunde der Verblutungstod, insbesondere wiederum post partum sicher erkannt werden kann.

Die umstehende Tabelle enthält nur Angaben über Blutgehalt und dadurch bedingte Färbung der wichtigsten für gewöhnlich blutreichen Organe: Schleimhäute, Netz, Bauchfell, Muskulatur wurden der besseren Uebersichtlichkeit wegen nicht aufgeführt.

Unsere Resultate sind nun im einzelnen folgende:

Die Hautfarbe schwankte zwischen weisslich grau und weissgelb. Die Totenflecke fehlten unter den 50 Fällen 6 mal. Auch Hofmann sah mehrfach ausgeblutete Leichen, bei denen trotz mehrtägigen Liegens keine Spur von Totenflecken gefunden wurde.

Uebereinstimmend mit Casper-Liman fanden wir die Venen der weichen Hirnhaut meistenteils als mehr oder weniger gefüllt; starke Füllung ist bei Fall 4, 9, 21, 25, 31, Leerheit nur 3 mal hervorgehoben (12, 24, 33). In der überwiegenden Mehrzahl waren diese Venen schwach oder zur Hälfte gefüllt. — Der reichliche Blutgehalt der Blutleiter in Fall 15 ist bemerkenswert.

Der Blutleere oder geringen Füllung der Herzhöhlen müssen wir nach unserer Tabelle eine grosse Bedeutung für die Verblutungsdiagnose beilegen. 36 mal ist gänzliche Leere notiert und nur 9 mal eine über 10 ccm hinausgehende Menge (Fall 22, 24—26, 29, 31, 32, 47, 48) und zwar letztere fast nur in den Vorhöfen. Die einzige Ausnahme ist Fall 47 (Placenta praevia), der auch in andern Organen ungewöhnlich grossen Blutgehalt aufwies und in rechter Vorkammer und Kammer, linker Vorkammer und Kammer entsprechend 45, 10, 20, 0 ccm Blut darbot. — Die Farbe des Herzfleisches ist sehr wechselnd angegeben; in den stark ausgebluteten Leichen mehr rein braun, selbst gelbbraun (No. 30), sonst meist blassbraun oder hellbraunrot. Nach Orth[1]) ist die gewöhnliche Leichenfarbe des Herzens braunrot und bei Anämie braun.

1) Diagnostik VI. Aufl. S. 222.



Tabelle über 50 Obduktionsbefunde

Fall	Verblutet infolge	Hautfarbe vorn, hinten (Totenflecke)	Kopfhöhle Blutgehalt der Venen: Blutleiter, Piagefässe, Blutpunkte	Herz Farbe, Füllg. d. Kranzadern, der Höhlen: r. Vork., r. Kammer, l. Vork., l. Kammer
				A. Herz-
1. Frau K., 48 J., obduz. 17.4.99.	Stich in l. Kammer 3 : 1 cm.	v. grauweiss, h. blassviolett.	Blutl. leer, Piag. schwach gefüllt. Punkte zahlreich.	Braun, Kranz leer, Höhlen 4. 0. 4. 0, Perikard 100 Bl.
2. Arbeiter D., 30 J., obduz. 5. 12. 97.	Stich in l. Kammer 0,8 : 0,5 cm.	v. graugelb, h. rot.	Blutl. leer, Piag. halb gef., Punkte spärlich.	Braun, Kranz leer, Höhlen leer, gr. Gef. 100, Perikard 150 Bl.
3. Felix D., 20 J., † 27.9., obduz. 1. 10. 96.	Stich in l. Kammer 2 : 0,8 cm.	v. blassgelb, h. blaurot.	Längsbl. 4. Querbl. leer, Piagef. halb gef., Punkte mässig.	Blassrot, Kranz leer, Höhlen leer, gr. Gef. leer, Perikard 100 Bl.
4. M., 30 J., † 26. 8., obduz. 31. 8. 96.	Stich in l. Kammer.	v. sehr blass, h. blaurot.	Blutl. leer, Piag. stark gef., Punkte spärlich.	Blassbraun, Kranz leer, Höhlen leer, gr. Gef. leer, Per. 100 Bl.
5. Johann B., 28 J., obduz. 30. 3.99, † 22.3.99.	Stich in v. Kammer 2,5 cm.	v. wachsbleich, h. blaurot.	Blutl. leer, Piag. halb gef., Punkte spärlich.	Braunrot, Kranz leer, Höhlen leer, gr. Gef. 80, Perikard 120 Bl.
6. Peter K., † 30. 8. 96, obduz. 1. 9. 96.	Stich in v. Kammer 3 cm.	v. weissgrau. h. dunkelrot.	Längsbl. leer, quer 4 ccm, Piagef schwach gefüllt. Punkte reichlich.	Braunrot, Kranz leer, Höhlen leer, gr. Gef. 100, Perikard 75 Bl.
				B. Gefäss-Verletzungen
7. Gottfried L., 32 J., obduz. 21. 8. 00.	Stich in l. Lunge und V. jugularis.	v. grauweiss, h. violett.	Blutl. leer. Piag. schwach gefüllt. Punkte wenig.	Braunrot, Kranz leer. Höhlen leer, gr. Gef. 16, Perikard 4 ccm gelb.
8. Peter M., 24 J., obd. 27. 12. 00.	Stich in Lunge.	v. graugelb.	Längsbl. 3 ccm, quer leer, Punkte spärlich.	Braunrot, Höhlen leer.
9. Heinrich S., 30 J., obduz. 5. 1. 98.	Stich in r. Lunge.	v. graugelb, h. blaurot.	Blutl. leer, Piag. ganz gef., Punkte spärlich.	Braunrot, Kranz leer, Höhlen leer, r. Vork. 10 ccm, gr. Gefässe 200.
10. Arbeiter, 30 J., obduz. 25.6.02.	Stich in Aorta.	v. weiss.	Blutl. leer, Punkte fehlen.	Blassbraunrot, Kranz leer, Höhlen leer.
11. Maurer M., 30 J., obd. 17.5.00.	Stich in Aorta.	v. blassgrau. h. violett.	Längsbl. 4 ccm, Piagef. schwach, Punkte reichlich.	Blassbraun, Kranz leer, Höhlen leer, Perikard 10 ccm, gelbe Fl.
12. Gr., 25 J., obduz. 2. 11. 98.	Stich in Aorta.	v. grauweiss. h. blaurot.	Blutl. leer, Piag. fast leer.	Braunrot, Kranz leer, Höhlen leer, Perik. 250 Bl.

nach sicherem Verblutungstode.

Lungen Farbe v. = vorn. h. = hinten, i. = Schnittfläche	Milz a. = Aussenfläche. i. = Schnittfläche, Blutfüllung	Nieren a. = Aussenfläche, i. = Schnittfläche, Blutfüllung	Leber a. = Aussenfläche, i. = Schnittfläche, Blutfüllung	Uterus
verletzungen.				
v. grau, h. grau, i. granitfarben, wenig blut. Schaum, Pleura l. 1000 Blut.	a. blassviolett, i. „ Blut wenig.	a. blassbraun, i. blass violett, Blut wenig.	a. braunrot, i. „ Blut wenig.	6 : 4 : 1 cm, aussen graurot, innen grauweiss.
v. hellgraurot, h. dunkelgraurot, i. kirschrot, Pleura l. 2000 Bl.	a. stahlblau, i. dunkelrot, Blut wenig.	a. braunrot, i. graurot, blutleer.	a. hellbraun, i. „ Blut wenig.	—
v. blass graurötlich, h. dunkel, i. dunk. graurot, Pleura l. 1500 Bl.	a. blaurot, i. rot, Blut gering.	a. braunrot, i. hellrot, Blut gering.	a. hellbraun, i. „ Blut wenig.	—
v. schiefergrau, h. schiefergrau, i. graurot, roter Schaum, Pleura l. 800 Bl.	a. stahlblau, i. braunrot, blutleer.	a. graubraun, i. „ blutleer.	a. blassbraun, i. rotbraun, blutleer.	—
v. dunkelrot, h. blaurot, i. mässig blut. Schaum, Pleura l. 1700 Bl.	a. blaurot, i. dunkelrot, blutleer.	a. graurot, i. „ blutleer.	a. braunrot, i. hellbraunrot, wen. Tropfen.	—
v. graurot, h. graurot, i. blass bis dunkelrot, Pl. l. 1000 Bl.	a. blassviolett, i. rotbraun, Blut wenig.	a. blass rotbraun, i. dgl., blutleer.	a. rehbraun, i. blassbraun, blutleer.	—
im Brustraum.				
v. graurot, h. braunrot, i. blassbraun. Pleura l. 450 Blut.	a. blassviolett, i. violett, blutleer.	a. blassbraun, i. „ Blut wenig.	Hellbraun, blassgrau. Blut wenig.	—
Schiefergrau, i. trokken, wenig Blut, Pleura 100 Bl.	a. bläulich, i. dunkelrot, blutleer.	a. braunrot, i. „ Blut wenig.	a. braunrot, i. „ Blut wenig.	—
v. graurot, h. dunkel graurot, i. blutiger Schaum, Pleura r. 1800 Bl.	a. blaurot, i. graurot, Blut wenig.	a. hellgraurot, i. „ Blut wenig.	a. hellbraun, i. „ blutleer.	—
v. blaugrau, h. dunkelrot, i. graurot, Pleura l. 2500, r. 500 Bl.	a. blaugrau, i. rotbraun, blutleer.	a. blassgraurot, i. „ blutleer.	a. braungelb, i. graugrün.	—
Schiefergrau, i. lehmfarben, trocken, Pl. l. 1100 Bl.	a. blaugrau, i. kirschbraun, Blut wenig.	a. braunrot, i. „ Blut wenig.	a. blassbraun, i. hellbraun.	—
v. graurot, h. dunkler, i. viel schaumiges Blut, Pleura 350 Bl.	a. blaurot, i. schwärzlich, Blut wenig.	a. bläulich rot, i. „ Blut wenig.	a. braunrot, i. „ Blut wenig.	—



Fall	Verblutet infolge	Hautfarbe vorn, hinten (Totenflecke)	Kopfhöhle Blutgehalt der Venen: Blutleiter, Piagefässe, Blutpunkte	Herz Farbe, Füllg. d. Kranzadern, der Höhlen: r. Vork., r. Kammer, l. Vork., l. Kammer
13. Paul W., 17 J., † 31. 3., obd. 5. 4. 98.	Stich in Aorta.	v. grauweiss, h. blaurot.	Längsbl. 10 ccm quer, leer, Piag. halb gef., Punkte zahlreich.	Rotbraun, Kranz leer, Höhlen leer, gr. Gefässe leer. Perikard 250 Bl.
14. Arbeiter, 25 J., obd. 8. 12. 97.	Stich in Carotis comm.	v. grauweiss, h. blaurot.	Blutl. leer, Piag. wenig, Punkte spärlich.	Rotbraun. Kranz leer, Höhlen leer, l. Vork. 10 ccm.
15. Unbek., obduz. 20. 9. 97.	Stich in Aorta.	v. grauweiss, h. blassviolett.	Längsbl. 2 ccm quer, 30 ccm, Piagef. schwach, Punkte reichlich.	Blassgrau, Kranz leer; Höhlen leer, gr. Gefässe 40, Perikard 150 Bl.
C. Gefäss-Verletzungen				
16. Otto H., 25 J., obd. 28. 1. 98.	Stich in Carotis und Jugularvene.	v. grauweiss, h. dunkelbläulich.	Längsbl. 6 ccm quer, leer, Piag. halb gef., Punkte zahlreich.	Rot, Kranz leer, Höhlen leer, r. Vork. 6 ccm, gr. Gefässe leer.
17. Mann J. 30 J., obd. 19. 5. 97.	Stich in Carotis.	v. wachsbleich, h. blaurot.	Blutl. leer, Piag. halb gef., Punkte spärlich.	Dunkelrot, Kranz leer, Höhlen 5. 0. 5. 0, gr. Gefässe leer, Perik. 10 ccm, gelb.
18. Robert P., 55 J., obd. 7. 12. 99.	Stich in l. A. subclavia.	v. graugelb, h. blaurot.	Längsbl. 10 ccm quer: wenige Tr., Piagef. halb gef., Punkte spärlich.	Hellbraun, Kranz leer, Höhlen leer, l. Vork. 8 ccm, gr. Gefässe leer.
19. Hermann L., 20 J., obduz. 1. 7. 96.	Stich in l. A. subclavia.	v. blassgelb, h. rot.	Blutl. leer, Piag. wenig gefüllt, Punkte spärlich.	Blassbraun, Kranz leer, Höhlen leer, gr. Gefässe leer, Perikard 20 rötl. Fl.
20. 25jähr. Mann, obduz. 9. 6. 96.	Stich in A. subclavia.	v. blassgelb, h. blassrot.	Blutl. leer, Piag. wenig gefüllt, Punkte spärlich.	Braunrot. Kranz leer, Höhlen leer, gr. Gefässe 2 ccm, Perikard 5 rötl. Fl,
21. 25jähr. Mann, obd. 15. 12. 00.	Stich in r. Jugularvene.	v. blassgelb, h. blassbläulich.	Längsbl. 5 ccm, quer 5 ccm, Piagef. stark gefüllt, Punkte reichlich.	Blassbraun, Kranz leer, Höhlen leer, l. Vork. 3 ccm, oberer Hohlr. 10 ccm.
22. 20jähr. Mann, obd. 21. 3. 98.	Stich in A. axillaris.	v. blassgelb, h. rot.	Längsbl. leer, quer 10 ccm, Piagef. schwach gefüllt, Punkte zahlreich.	Blassbraun, Kranz zu $\frac{1}{3}$ gefüllt, Höhlen 15. 0. 0. 0, gr. Gefässe 150 ccm.
23. Elise B., 31 J., † 21. 6. 95., obdz. 25. 6. 95.	Schnitt durch A. thyreoid.	v. blassgelb, h. hellrot.	Blutl. leer, Piag. schwach gefüllt, Punkte spärlich.	Blassbraun, Kranz leer. Höhlen leer.
24. 30jähr. Mann, † 2. 12. 00, obd. 6. 12. 00.	Stich in A. brachialis.	graugelb.	Blutl. leer, Piag. fast leer, Punkte spärlich.	Hellbraunrot, Kranz leer, Höhlen 10. 0. 10. 0.
25. Karl G., 47 J., obdz. 11. 8. 96.	Stich in A. brachialis.	v. grauweiss, h. hellrot.	Längsbl. leer, quer 8 ccm, Piagef. schwach gefüllt. Punkte reichlich,	Braunrot, Kranz halb gefüllt, Höhlen 20. 3. 02.

Lungen Farbe v. = vorn. h. = hinten, i. = Schnittfläche	Milz a. = Aussenfläche, i. = Schnittfläche, Blutfüllung	Nieren a. = Aussenfläche, i. = Schnittfläche. Blutfüllung	Leber a. = Aussenfläche, i. = Schnittfläche, Blutfüllung	Uterus
v. grau, h. grau, i. blutiger Schaum, Pleura l. 1800 Bl.	a. graurot, i. „ Blut gering.	a. graurot, i. „ Blut gering.	a. braunrot, i. „ Blut gering.	—
v. graurot, h. dunkelrot, i. blut. Schaum.	a. blaurot, i. dunkelrot, Blut gering.	a. grauweiss, i. „ Blut gering.	a. gelbbraun, i. hellgelb, Blut gering.	—
graurot, i. braunrot, wenig Blut, Pleura 1800 Blut.	a. stahlblau, i. braunrot, blutleer.	a. blassbraun, i. „ Blut wenig.	a. lehmfarben, i. blassbraun, Blut wenig.	—

an peripheren Blutgefässen.

Lungen	Milz	Nieren	Leber	Uterus
v. graurot, h. dunkler, i. blutiger Schaum, Pleura leer.	a. blaurot, i. graurot, Blut mässig.	a. graurot, i. „ Blut mässig.	a. graubrau, i. hellgelb, Blut gering.	—
v. graurot, h. dunkler, i. hellgrau, wenig blutiger Schaum, Pleura r. 2000 Bl.	a. graublau, i. dunkelrot, Blut gering.	a. graurot, i. „ Blut gering.	gelbbraun, blutleer.	—
v. graurot, h. blaurot, i. blutiger Schaum, Pleura l. 1400 Bl.	a. blaurot, i. dunkelrot. blutleer.	a. graurot, i. „ blutleer.	a. hellbraunrot, i. hellbraunrot, Blut wenig.	—
v. hellgraurot. h. dunkler, i. blassgrau, Schaum, Pleura l. 160 Bl.	a. stahlblau, i. braunrot, blutleer.	a. blassbraun, i. „ blutleer.	a. blassbraun, i. „ blutleer.	—
v. grau, h. dunkelblau, i. braunrot, Pleura r. 40 rötl. Fl.	a. blaugrau, i. rotbraun, blutleer.	a. blassrot, i. „ blutleer.	a. graubraun, i. hellbraun, blutleer	—
v. blassgrau, h. rötlich, i. grau, trocken, wenig Blut.	a. schiefergrau, i. braunrot.	a. graurot, i. „ Blut wenig.	a. hellbraunrot, i. hellbraunrot, Blut wenig.	—
v. blassviolett, h. dunkler, i. ziegelrot. Pleura: leer.	a. blassviolett, i. blassbraun, Blut wenig.	a. blassbraun, i. „ Blut wenig.	a. graubraun, i. braun, Blut wenig.	—
v. grau, h. violettgrau, i. rotgrau.	a. blaugrau, i. rotbraun, blutleer.	a. graurot, i. gelbrot, blutleer.	a. graubraun, i. „ Blut wenig.	11 : 11 cm mit Foetus 15 cm lang, schlaff. graurot, Schnittfl. grauweiss.
v. schiefergrau, h. violett, i. hellrot.	graurot, blutleer.	graurot, blutleer.	gelbbraun, blutleer.	—
v. blaugrau, h. graurot, i. oben lehmfarben, unten kirschbraun.	a. blaugrau, i. graurot, Blut wenig.	a. blassviolett, i. blassbraun, Blut wenig.	a. braungrün, e. „ blutleer.	—



Fall	Verblutet infolge	Hautfarbe vorn, hinten (Totenflecke)	Kopfhöhle Blutgehalt der Venen: Blutleiter, Piagefässe, Blutpunkte	Herz Farbe. Füllg. d. Kranzadern, der Höhlen: r. Vork., r. Kammer, l. Vork., l. Kammer
26. 23jähr. Mann, obduz. 1.8.00.	Stich in A. femoralis.	v. grauweiss, h. rötlich.	Längsbl. 5 ccm, quere leer, Piag. $1/2$ gef., Punkte spärlich.	Blassrot, Kranz leer, Höhlen 20. 0. 20. 0, Cav. desc. 5 ccm.
27. 35jähr. Mann, † 5. 11., obduz. 7. 11. 99.	Zerreissung d. A. femoralis.	v. weiss, h. blaurot.	Längsbl. 15 ccm, quere 6 ccm, Piag. prall gef., Punkte spärlich.	Braun, Kranz leer, Höhlen leer, gr. Gefässe leer.
28. Aug. W., 58 J., † 31. 12. 02, obduz. 7. 1. 03.	Riss der A. femoralis.	v. grauweiss, h. blassrot.	Blutl. leer, Piag. schwach gefüllt, Punkte spärlich.	Braunrot, Kranz leer, Höhlen leer, gr. Gefässe 30 ccm.
29. Bahnwärter, 35 J., obduz. 3. 4. 02.	Stich in A. femoralis.	v. gelbweiss, h. hellrot.	Blutl. je 2 ccm, Piag. $1/3$ gefüllt, Punkte zahlreich.	Dunkel braunrot, Kranz schwach gefüllt, Höhlen 10. 0. 10. 0.
30. 25jähriger K., † 27. 7., obduz. 1. 8. 02.	Stich in A. femoralis.	v. gelblich, h. rot und grün.	Blutl. leer, Piag. $1/2$ gef., Punkte fehlen.	Gelbbraun, Kranz leer, Höhlen leer.
31. 50jähriger H., obduz. Juli 00.	Riss der A. poplitea.	v. wachsbleich, h. blaurot.	Blutl. einig. Tropf., Piag. ganz gef., Punkte spärlich	Blassrot, Kranz leer, Höhlen 15. 0. 0. 0, gr. Gefässe 15 ccm.
32. 20jähr. K. D., obduz. 26.9.00.	Riss der Cava asc.	v. grauweiss, h. blaurot.	Blutl. leer, Piag. wen. gef., Punkte spärlich.	Blassrot, Kranz leer, Höhlen 0. 0. 30. 0. Cav. desc. 30 ccm.
33. Neugebor. U., obduz. 4.10.01.	Schlecht unterbundener Nabelschnur.	Blassgrau.	Blutl. leer, Piag. fast leer.	Blassbraun, Kranz leer, Höhlen leer.
D. Verblutung bei				
34. Frau S., 35 J., obduz. 7.12.89.	Riss des Uterus.	v. blassgrau, h. rosenrot.	Blutl. leer, Piag. wenig gefüllt, Punkte spärlich.	Blassbraun, Kranz leer, Höhlen leer.
35. Frau F., 33 J., obduz. 19.3.98.	Riss des Uterus.	v. blassgrau, h. rosarot.	Blutl. wenig Blut, Piag. wenig Blut. Punkte spärlich.	Rotbraun. Kranz leer, Höhlen leer, grosse Gefässe leer.
36. Frau K., 35 J., obduz. 1.4.96.	Riss des Uterus.	v. blassgelb, h. violett.	Längsbl. leer, quere 3 ccm, Piag. zu $1/3$ gef., Punkte wenig.	Blassbraun, Kranz leer, Höhlen leer, gr. Gefässe leer.
37. Frau Tr. obduz. 7. 11. 01.	Riss d. Vagina manuell. Tod 4 Std. p. part.	v. blass. h. blaurot.	Blutl. leer, Piag. halbgef., Punkte sehr spärlich.	Blassbraun, Kranz leer, Höhlen leer, Cav. desc. 5 ccm.



Lungen Farbe v. = vorn, h. = hinten, i. = Schnittfläche	Milz a. = Aussenfläche, i. = Schnittfläche, Blutfüllung	Nieren a. = Aussenfläche, i. = Schnittfläche, Blutfüllung	Leber a. = Aussenfläche, i. = Schnittfläche, Blutfüllung	Uterus
v. hellgrau, h. dunkelrot, Gefässe leer.	a. blassbraun, i. braunrot, Blut wenig.	a. blassbraun, i. blassbraun. Blut wenig.	a. blassgraurot, i. blassgraurot, blutleer.	—
v. grau, h. graurot, i. dunkelrot.	a. graublau, i. dunkelrot, Blut wenig.	a. graurot, i. graurot, blutleer.	a. gelbrot, i. braunrot. Blut wenig.	—
v. stahlgrau, h. blassviolett, i. kirschbraun, blut. Schaum.	a. blassviolett, blutleer.	a. braunrot, i. blassbraun. blutleer.	a. blassbraun, i. rotbraun, Blut wenig.	—
v. grau, h. violett, i. graurot.	a. blaugrau, i. braunrot, blutleer.	a. graurot, i. gelbrot. blutleer.	a. graubraun, i. graubraun, blutleer.	—
Hell schiefrig, i. braunrot.	a. blaugrau, i. braunrot. blutleer.	a. graurot, i. graurot, blutleer.	a. graubraun, i. graubraun, blutleer.	—
Schiefergrau, i. reichl. blutiger Schaum.	a. bläulich, i. dunkelrot, Blut wenig.	a. blassbraun, i. hellgraurot. Blut wenig.	a. hellbraunrot, i. hellbraunrot. blutleer.	—
v. graurot, h. blaurot, i. kein Blut, Pleura 50, 20, gelb. H.	a. bläulich, i. dunkelrot, Blut wenig	a. blassbraunrot, i. blassbraunrot, blutleer.	a. blassbraunrot, i. blassbraunrot, blutleer.	1500 ccm Blut in d. Bauchhöhle.
Hellrosarot, i. etwas Blut, Kehlkopf milchweiss.	a. violettbraun, i. violettbraun. blutleer.	a. blassbraun, i. blassbraun, blutleer.	a. violettbraun, i. violettbraun, blutleer.	Tod 4 Stunden nach der Geburt.

und nach der Geburt.

Lungen	Milz	Nieren	Leber	Uterus
Grauweiss, i. trocken, blutleer.	a. blassviolett, i. hellbraun, blutleer.	a. hellbraun, i. graubraun, Blut wenig.	a. graugelb, i. graubraun, blutleer.	Blassgraublau. Längsriss 15 cm, vorn. Frucht unter Peritoneum gelegen, letzteres nicht eingeriss.
Violett, i. graurot, blutleer, Pleura v. 50, l. 40, rötl. Flüss.	a. blassblau, i. braun, Blut wenig.	a. blassbraun, i. gelbbraun, blutleer.	a. lehmgrau, i. blassbraun, blutleer.	Blassgrau. 24:17:7 cm, Durchschnitt blassgrau, blutleer. Plac. noch festsitz. Riss 10 cm. Subperiton. Hämatom 1000 ccm.
v. blassgraurot, h. dunkelrot, i. wenig blutiger Schaum.	a. blassblau, i. braun, blutleer.	a. blassgraurot, i. blassblaurot, blutleer.	a. blassgelbbraun, i. blassgelbbraun, blutleer.	Blassgrau. 19:16:5 cm. Durchschn. gelbrötl. Placenta u. Frucht. Längsriss hint. 17 cm.
v. blassgrau, h. dunkelrot, i. trocken, wenig Blut.	a. blassgrau, blutleer.	a. blassbraun, i. gelbbraun, blutleer.	Blassbraun. Blut wenig.	Blassgrau. 25:20 cm, Schleimh. rotbraun. Plac. festsitz., Nabelschnur ausgerissen. Vag. hint. 5 cm-Riss.



Fall	Verblutet infolge	Hautfarbe vorn, hinten (Totenflecke)	Kopfhöhle Blutgehalt der Venen: Blutleiter, Piagefässe, Blutpunkte	Herz Farbe, Füllg. d. Kranzadern, der Höhlen: r. Vork., r. Kammer, l. Vork., l. Kammer
38. Frau D., 27 J., obduz. 22.3.00.	Riss des Uterus. Tod 6 Std. p. part.	v. wachsbleich, h. blassrot.	Blutl. leer, Piag. wenig Bl., Punkte spärlich.	Blassbraunrot, Höhlen leer, gr. Gefässe leer.
39. Frau K., 35 J., obduz 3.12.98.	Riss des Uterus.	v. blassgelb, h. blassrot.	Blutl. leer. Piag. schwach gefüllt, Punkte fehlen.	Braun, Kranz leer, Höhlen leer, gr. Gefässe 25 ccm.
40. Frau M., 20 J., obduz. 23.4.98.	Riss des Uterus.	v. weissgrau, h. blassrot	Blutl. leer, Piag. schwach gefüllt, Punkte spärlich.	Blassrot, Kranz leer, Höhlen leer, gr. Gefässe leer.
41. Frau G., 45 J., obduz. 15.3.02.	Festsitzen der Placenta. Tod $2^1/_2$ St. p. part.	Gelbgrau.	Blutl. leer, Piag. schwach gefüllt.	Blassbraunrot, Kranz leer, Höhlen leer.
42. Frau S., 35 J., obduz. 24.4.02.	Festsitzen der Placenta.	v. weiss, h. rot.	Blutl. leer, Punkte fehlen.	Braun, Höhlen leer, bis l. Vork. 5 ccm.
43. Frau R., 35 J., † 5. 5. 02.	Festsitzen der Placenta, Tod 13 St. p. part.	Graugrün.	Blutl. leer, Punkte spärlich.	Blassbraunrot, Höhlen leer, Cava asc. gef.
44. Frau C., 28 J., † 21. 7. 02.	Uterusblutung.	Gelb.	Blutl. leer, Piag. hinten schwach gef., Punkte fehl.	Blassbraunrot, Höhlen leer, gr. Gef. 10 ccm.
45. Frau S., 30 J., obduz. 30.5.00.	Placenta praevia.	v. weiss, h. schwach rötl.	Längsbl. 4 ccm, quer wenig Blut, Piagef. gering, Punkte einzelne.	Blassbraun, Höhlen leer, gr. Gef. wenig Blut.
46. Frau Cz, 27 J., † 5. 4. 02, obduz. 12. 4. 02.	Uterusblutung mehrere Std. p. part.	v. schneeweiss, h. rosiger Schimmer an Schult.	Blutl. leer, Piag. hinten halb gef., Punkte einzelne.	Blassgraurot, Kranz halb gefüllt, Höhlen leer, gr. Gef. 30 ccm.
47. Frau B., 30 J., † 11. 12. 00, obd. 15. 12. 00.	Plac. praevia.	v. grau, h. blaurot.	Längsbl. 3 ccm, quer leer, Piag. halb gef., Punkte spärlich.	Blassrot, Kranz leer, Höhlen 45. 10. 20. 0, gr. Gef. 40 ccm.
48. Frau K., 30 J., obd. 12. 12. 98.	Festsitzen der Placenta.	v. blassgelb, h. –	Blutl. leer, Piag. schwach gefüllt, Punkte einzelne.	Blassgraurot, Kranz leer, Höhlen 16. 0. 0. 0, gr. Gef. leer.
49. Frau E., obd. 4. 4. 99.	Festsitzen der Placenta.	v. blassgelb, h. blassrot.	Blutl. leer, Piag schwach gefüllt, Punkte wenig.	Blassbraun, Kranz leer, Höhlen leer.
50. Frau H., 34 J., † 10. 3. 97, obd. 17. 3. 97.	Festsitzen der Placenta.	v. blassgrau, h. schwach rot.	Blutl. leer, Piag. schwach gefüllt, Punkte spärlich.	Hellbraunrot, Kranz leer, Höhlen leer, gr. Gef. leer.



Lungen Farbe v. = vorn. h. = hinten, i. = Schnittfläche	Milz a. = Aussenfläche, i. = Schnittfläche. Blutfüllung	Nieren a. = Aussenfläche, i. = Schnittfläche. Blutfüllung	Leber a. = Aussenfläche, i. = Schnittfläche. Blutfüllung	Uterus
v. blassgrau, h. graurot, i. wenig Blut.	a. violettgrau, i. blassgrau, blutleer.	a. blassrotbraun, i. hellbraun, blutleer.	Blassbraun bis grauweiss, blutleer.	Blassgrau. 27:14:5 cm, Schnitt graurötlich. Riss links 13 cm, davon 5 cm in Vagina.
Blaugrau, i. wenig blutiger Schaum.	a. blassgraurot, i. blassgraurot, Blut wenig.	a. blassgraurot, i. blassgraurot, Blut wenig.	a. blassgraubraun, i. blassgraubraun, Blut wenig.	Grauweiss. 25:16:6cm, Schleimhaut graurot, Riss hinten 10 cm vom Orific. ext. an.
v. weissgrau, h. grau, i. braunrot.	a. blassgrau, i. blaurot, Blut wenig.	a. gelbbraun, i. graubraun, blutleer.	a. gelbgrau, i. gelbgrau, blutleer.	Blassgraurot. 22:17:5 cm, Schleimh. graurot, Schnitt grauweiss. Riss vorn r. 3 cm. Gefässe leer.
Grau, i. dunkelgrau, trocken, kein Blut.	Blutleer.	Blutleer.	Blutleer.	Graurotblass, Plac. fest, Nabelschnur abgerissen. Gef. leer.
Graurot, i. geringes Oedem, Pleuren je 200 g rötl. Flüssigk.	Blaurot.	Rotbraun.	Blassrotbraun. blutleer.	Grauweiss, glatt, Schleimhaut rotgrau, Plac. nur teilw. gel.
Schiefergrau, i. braun, ger. Oedem, Pleuren je 200 g rötl. Flüss.	Angabe fehlt.	Angabe fehlt.	Angabe fehlt.	Plac. ist bis auf eine 7 cm im Durchm. grosse Stelle gelöst. Nabelschn. n. unterb.
Graurot, i. braunrot, wenig Oedem.	a. blau, i. braun.	a. blassbraun, i. „ blutleer.	a. blassgelbbraun, i. blassgraurot.	Graurot, 25 : 17 : 4, Schleimh. weissgrau, keine Risse, Placentarstelle rauh.
v. blaugrau, h. rötl., i. graurot, reichlich, rötlich. Schaum.	Schiefergrau.	Graurot, blutleer.	a. Milchschokolade, i. lehmfarben.	Blassgrau, 21 : 12 : 4, Placentarstelle unt. rechts. Gefässe leer.
v. blassgraurot, h. violett, i. grauviolett, wenige Tropfen Blut.	a. blassviolett, i. hellbraun, blutleer.	a. weissbraun, i. rehbraun, Blut wenig.	a. rehbraun, i. lehmfarben, Blut wenig.	Vorn weiss, h. violett, 20 : 14 : 5, Schnittfl. blassviol. Kein Riss. Placentarstelle hint.
v. schiefergraurot, h. bläulich, i. bläulich rot, rötl. Oedem.	a. blassblau, i. graurot, blutleer.	a. hellgraurot, i. „ blutleer.	Hellbraun, Blut wenig.	Bläulich, 19 : 11 : 4, Schnitt graurot, wen. Blut. Plac. haftet am Muttermunde.
v. blaugrau, h. blaugrau, i. blaugrau, einige Tropfen Blut.	a. blassgraurot i. „ Blut wenig.	a. blassgelb, i. „ blutleer.	a. lehmfarben, i. „ blutleer.	Gelbgrau, 23 : 15 : 6, Schleimhaut rötlich, Schnittfl. weisslich, Placenta fest.
v. blassgrau, h. dunkler, i. graurötl., Pl. je 40 gelbe Flüss.	a. braunrot, i. graurot, blutleer.	a. braunrot, i. graurot, blutleer.	a. gelbbraun, i. graugelb, blutleer.	Grauweiss, 30 : 20 : 7, Schleimh. graurot, Plac. lose haftend, Gefässe leer.
v. grauweiss, h. graurot, i. graurot.	a. blassviolett, i. braunrot, blutleer.	a. hellbraunrot i. „ blutleer.	a. lehmfarben, i. hellbraun, blutleer.	Graublau, 24 : 15 : 6, Schleimh. graurot, Schnittfl. grauweiss, Placenta festhaft.



Fall	Verblutete infolge	Hautfarbe vorn, hinten (Totenflecke)	Kopfhöhle Blutgehalt der Venen: Blutleiter, Piagefässe, Blutpunkte	Herz Farbe, Füllg. d. Kranzadern, der Höhlen: r. Vork., r. Kammer, l. Vork., l. Kammer
				E. An-
a. Hermann D., 28 J., obduz. 8. 3. 00.	Stich in r. Kammer.	v. wachsbleich, h. blaurot.	Blutl. leer, Piagef. voll, Punkte zahlreich.	Höhlen 20. 60. 40. 0, gr. Gefässe 150, im Perikard 410.
b. Adolf L., 38 J., † 11. 8. 02, obduz. 14. 8. 02.	Stich durch r. Kammer.	v. weissgelb, h. blaurot.	Blutl. prall voll, Piagefässe voll, Punkte zahllos.	Braunrot, Höhlen leer, grosse Gefässe leer, Perikard 140, gelb. Serum und 250 Blutkuchen mantelartig ums Herz gelagert.

Die Farbe der Lungen ist bekanntlich mit Vorliebe zum Beweise einer stattgehabten Verblutung herangezogen worden. Die normale Farbe des Lungengewebes ohne Blut ist nach Orth[1]) hellgrau, je nach Blutgehalt wird sie hellrot, ziegelrot (bei mittlerem Blutgehalt) oder dunkel-, schwarz- oder blaurot. Von wesentlichem Einfluss ist der Luftgehalt — je mehr Luft, desto heller rot — und die Menge des aufgenommenen Kohlenstaubes — je mehr, desto dunkler ist die Eigenfarbe des Parenchyms. Es ist nun nicht zulässig, nur die Oberflächenfarbe zu berücksichtigen, diese ist in unserer Uebersicht 30 mal als grau und 20 mal als graurot bezeichnet, was also der allgemeinen Annahme von der Anämie der Lungen beim Verblutungstode nur in gewissem Grade entspricht. Hält man sich dagegen an die Farbe der Schnittfläche, so ergibt sich diese nur 15 mal als grau (Blutleere), 17 mal als graurot bis ziegelrot (mittlerer Blutgehalt) und 10 mal als selbst braunrot oder bläulichrot[2]). Daraus lässt sich dann der Schluss ziehen, dass ein mehr oder minder grosser Blutgehalt der Lunge keineswegs Verblutung als Todesursache ausschliesst.

Bei der Milz ist der Blutgehalt besonders wichtig. Zu beachten ist bei seiner Abschätzung einmal das bei leichtem Druck aus den grösseren Venen[3]) auf die Schnittfläche tretende Blut, dann die Farbe

1) a. a. O. 246.

2) In 8 Fällen fehlen nähere Angaben.

3) Die Arterien sind bekanntlich in der Leiche auch bei andern Todesarten in der Regel leer.



Lungen Farbe v. = vorn, h. = hinten, i. = Schnittfläche	Milz a. = Aussenfläche, i. = Schnittfläche, Blutfüllung	Nieren a. = Aussenfläche, i. = Schnittfläche, Blutfüllung	Leber a. = Aussenfläche, i. = Schnittfläche, Blutfüllung	Uterus
hang.				
v. graurot, h. blaurot, i. mässig viel Blut.	a. bläulich, i. rot, reichlich Blut.	a. blaurot, i. „ Blut reichlich.	a. braunrot, i. „ viel Blut.	—
Blaurot, gross und schwer, massenhafte Oedemflüssigkeit u. Blut.	Dunkelrot, blutreich.	Blaurot, blutreich.	Braunrot, blutreich.	—

des Gewebes, die in der Milz wegen der eigentümlichen Kreislaufsverhältnisse mehr als bei jedem anderen Organe von der Blutmenge abhängig ist. Orth (a. a. O., 332) bezeichnet als normale Farbe ein dunkles Rot, bei Kindern dunkler und mehr bläulich als bei Erwachsenen (Fall 33), pathologisch kommen alle möglichen Abweichungen vom hellen graurot und hellbräunlichrot bis schwarzrot vor. Prüfen wir darauf hin unsere Tabelle, so finden wir Blutleere der Venen und helle Farben (graurot, braun, braunrot) 32 mal, geringe Blutfüllung und rotbraune Färbung 8 mal, dunkelrote, also normale Färbung, nur 10 mal angegeben. Demnach ist die helle Parenchymfarbe der Milz für die stattgehabte Verblutung von erheblicher diagnostischer Bedeutung.

Sind bei den Nieren an der Oberfläche die Venensterne gefüllt, so haben sie bei sonst nicht krankhaft verändertem Gewebe ein graubräunlichrotes Aussehen. Auf dem Durchschnitt pflegt in der Rinde die weisslichgraue Eigenfarbe stärker als im Mark zum Ausdruck zu kommen. Die tiefe, der Blutsenkung günstige Lage der Nieren in der Leiche verhindert jedoch meist ein so starkes Ausbluten, dass diese Eigenfarbe deutlich hervortreten könnte. Dementsprechend fanden wir in unsern Fällen ein Vorherrschen der grauen Farbe bei leeren Gefässen nur 8 mal, der braunen bei geringer Füllung 20 mal und die normale Färbung ebenfalls 20 mal angegeben. Wenn man also in etwa $^2/_5$ der Verblutungsfälle das gewöhnliche Aussehen der Nieren findet, so geht daraus hervor, dass man die Nierenfarbe zur Diagnose nicht gut verwerten kann.

Bei dem ausserordentlichen Gefässreichtum der normal braun-

roten Leber treten hier bei den verschiedenen Graden der Anämie recht auffällige Farbenunterschiede hervor, so dass bei sicherem Ausschluss von sonstigen pathologischen Zuständen und Fäulniswirkungen eine helle Parenchymfarbe der Leber für eine Verblutung besonders bezeichnend ist. Das lehrt anschaulich unsere Tabelle: die Leberfarbe war vorwiegend grau und hellbräunlich in 32 Fällen, gesättigt braun in 10 und (normal) braunrot in 8 Fällen.

Es ergibt sich also, dass nach Verblutungstod die Leere der Herzhöhlen und die Blässe von Milz und Leber besonders konstant von uns gefunden wurde, während die Farbe von Lungen und Nieren wechselnd sich darbot; es ist das ein Befund, der mit den bisherigen Beschreibungen und Anschauungen nicht so völlig übereinstimmt, dass er für die weitere Diskussion ohne Bedeutung wäre.

Ausserdem muss sehr bestimmt hervorgehoben werden, dass auch bei unzweifelhaftem Verblutungstode keineswegs der ganze Körper oder bestimmte Organe stets blutleer oder auffallend blutarm gefunden werden müssen; nein, es kommen selbst Fälle vor, in denen die Menge des noch im Körper vorhandenen Blutes trotz des unzweifelhaften Verblutungstodes geradezu auffällt, z. B. in unserm Fall 5: in den grossen Gefässen am Herzen 80 ccm Blut, Lungen dunkelrot, Milz dunkelrot, Leber braunrot. Natürlich muss bei solchem auffallenden Leichenbefunde zunächst untersucht werden, ob nicht etwa bei Blutung nach innen die Lähmung eines lebenswichtigen Organes durch Kompression o. dgl. die Todesursache gewesen ist.

Manchmal kann allein schon die Menge des in den Körperhöhlen gefundenen Blutes für die Diagnose ausschlaggebend sein. Seydel[1]) hält je nach Körpergewicht und sonstiger Beschaffenheit das schnelle Ausströmen von je 1500—1800 ccm für genügend, um Herzlähmung herbeizuführen, eine Ansicht, der wir uns anschliessen können; denn es wurden in unseren Fällen bei Blutung in die Körperhöhlen in letzteren folgende Blutmengen gefunden:

1100 ccm bei Verletzung des Herzens.
1100 „ „ „ der Aorta.
1400 „ „ „ „ Art. subclavia.
1560 „ „ „ „ Cava asc..
1650 „ „ „ des Herzens.

1) Aerztl. Sachverständ.-Ztg. 1900. No. 3.



1850	ccm	bei	Verletzung	des	Herzens,
1950	"	"	"	der	Aorta,
2000	"	"	"	"	Carotis,
2000	"	"	"	"	Lungen,
2050	"	"	"	"	Aorta,
2150	"	"	"	des	Herzens,
3000	"	"	"	"	Aorta.

Bei diesen (meist Stich-) Verletzungen blieb natürlich unbestimmt, wie viel Blut sich ausserdem nach aussen ergossen hatte; denn unter ihnen befindet sich nur eine subkutane (Fall 32, Riss der Cava asc., Tod nach etwa 1—2 Stunden, 1560 ccm Blut in der Bauchhöhle[1]). Indessen lässt sich nach Lage der begleitenden Umstände annehmen, dass der Blutverlust nach aussen in den oben angeführten Fällen nur gering gewesen ist, so dass unsere obigen Zahlen immerhin einen gewissen Wert beanspruchen dürften. Strassmann[2]) obducierte einen Ueberfahrenen, der 20 Stunden gelebt hatte und bei der Sektion 2 l Blut in der Bauchhöhle aufwies.

Den Verblutungsfall eines Neugeborenen 4 Stunden nach der Geburt, No. 33, haben wir mit Rücksicht auf die Seltenheit dieses Vorkommnisses mit aufgenommen. Fritsch[3]) hält Verblutung aus der Nabelschnur für unmöglich, wenn nicht komplicierende Nebenumstände bestehen, so wenn nicht namentlich das Ingangkommen der Atmung ausbleibt. Denn bei Atelektase der Lungen fehle das Absaugen des Blutes aus den Wegen des fötalen Kreislaufes. Demnach sei die Verblutung aus der Nabelschnur meist nicht die Causa mortis, sondern die Atelektase. Letztere ist in unserem Falle nicht vorhanden gewesen; die Lungen waren hellrosarot und lufthaltig.

Als Beispiel, wie ganz anders der Befund bei Stichverletzungen mit anderer Todesursache sich darstellt als der Verblutungstod, haben wir am Schluss unserer Tabelle unter E. 2 Fälle von Hämoperikard angefügt. Bei beiden wurden etwa 400 ccm Blut im Herzbeutel festgestellt, eine Menge, die nach sonstigen hier gemachten Beobachtungen an Leichen gesunder mittelgrosser Erwachsener dem Fassungsraum des Herzbeutels entspricht. Geringere Mengen von

1) Dieser Fall ist von Dr. Berg besonders beschrieben in der Zeitschr. f. Med. B. 1901. S. 405.

2) Lehrbuch S. 322.

3) Gerichtsärztl. Geburtsh. S. 70.



100 bis 250 ccm Blut im Herzbeutel sind 8mal in unserer Tabelle bei im übrigen augenfälligem Verblutungstode notiert, haben also zur Kompressionslähmung des Herzens nicht genügt.

Das langsame Verbluten findet man am häufigsten bei Todesfällen in und nach der Geburt. Veranlassung geben dazu Risse der Gebärmutter — 7 Fälle in unserer Uebersicht, Festsitzen der Placenta — 6 Fälle, oder zu frühe Lösung derselben — 2 Fälle. Atonische Blutungen — 2 Fälle — werden seltener Gegenstand gerichtsärztlicher Untersuchung. Selbst bei grossen Uterusrupturen können 6 bis 12 Stunden bis zum Tode vergehen, weil sich die Blutung anfänglich etwas stillt, um dann von neuem, wenn auch unbedeutend, anzudauern, bis das Leben erlischt[1]. Diese lange Dauer der Blutung bedingt, wie wir schon betont haben, überall eine besonders starke Blutleere der Leiche. Man beachte z. B. bei unseren 17 Fällen die Angaben über die Leberfarbe, die meist als gelbbraun bezeichnet ist. Solche ausgesprochenen Fälle bieten für die Beurteilung keine Schwierigkeiten. Aber auch bei geringeren Graden von Anämie infolge schnellerer Verblutung würde der Gerichtsarzt Verblutung als Todesursache annehmen, wenn entweder die Ursache für die Verblutung nachweisbar ist, wie z. B. Gebärmutterriss, Anhaften der Placenta, oder jede andere Todesart ausgeschlossen werden kann. Für letztere kommen in Betracht: Eklampsie, Apoplexie, Embolie der Pulmonalis und Luftembolie durch die Uterinvenen. Meist wird es den Obduzenten nicht schwer fallen, im Obduktionsbericht, den vorzubehalten in allen Zweifelsfällen ratsam ist, an der Hand der Krankengeschichte und des Sektionsergebnisses diese Zustände auszuschliessen. Zu beachten bleibt auch immerhin, dass eine gewisse Blutleere des Körpers gleich nach der Geburt ohnehin die Regel ist. Da die Krankengeschichte oft völlig unzuverlässig ist, namentlich bei Prozessen gegen Pfuscherinnen auf dem Lande, so muss der Leichenbefund um so genauer aufgenommen werden, der wohl meist bei frischen Leichen ein sicheres Urteil gestattet. Differentialdiagnostisch sind bei Verdacht auf Eklampsie etwaige Verängerungen des Nierengewebes zu berücksichtigen; sie bilden von der Stauungsniere an bis zu den höchsten Graden der parenchymatösen Nephritis den gewöhnlichsten Befund neben Dilatation der Ureteren und Degeneration des Herzmuskels. Bei Untersuchung auf Embolie der Pulmonalis sei

1) Fritsch, a. a. O. S. 174.

daran erinnert, dass es vorteilhaft ist, letztere noch vor der Herausnahme des Herzens in situ aufzuschneiden, da man nur so gewiss sein kann, den Embolus sicher zu finden. Der Luftembolie kommt keineswegs die Wichtigkeit zu, die ihr hier und da in forensischen Verhandlungen beigelegt wird. Sie ist häufiger in den Reden der Verteidiger als im Gefässsystem plötzlich verstorbener Gebärenden zu finden. Das erschöpfende Lehrbuch von Strassmann führt keinen einzigen Fall an; Olshausen hat durch Kramer einen sorgfältig beobachteten Fall mitteilen lassen; das rechte Herz war ganz mit Luft gefüllt. Es wird darauf ankommen, wenn man bei einer frischen Leiche die rechte Kammer gasgefüllt vorfindet, die Luftblasen durch Aufschneiden unter Wasser festzustellen. Enthält das Herz keine Luft, so ist der Tod nicht durch Luftembolie erfolgt, da geringe Luftmengen im Kreislauf vertragen werden.

Erfahren also die Obduzenten bei der Leichenöffnung, dass dem Tode der Gebärenden nicht anhaltende Krampfanfälle vorangegangen sind, finden sie keine Nephritis, keinen apoplektischen Herd im Gehirn, keinen Embolus in der Pulmonalis und keine Luft im rechten Herzen, stellen sie dagegen an der noch nicht faulen Leiche jene oben geschilderten Zeichen der Anämie fest, so können sie ohne Bedenken Verblutung als Todesursache angeben.

Schliesslich sei noch ausdrücklich hervorgehoben, dass der Leichenbefund bei verbluteten Gebärenden sich in nichts von anderen Verblutungsarten unterscheidet. Ueberhaupt ist die Anämie der einzelnen Organe bei gleichem Blutverlust völlig unabhängig von dem Sitz der Blutung, ob an Rumpf oder Gliedern, ob aus Arterien oder Venen stammend.

Fassen wir die Ergebnisse unserer Untersuchungen zusammen, so können wir folgende Sätze aufstellen:

1. Bei Verblutungstod ist das gänzliche Fehlen der Totenflecke selten.

2. Von der allgemeinen Blutleere der Venen machen diejenigen der Pia eine Ausnahme; sie wurden nur in 6 pCt. leer, dagegen in 10 pCt. stark gefüllt und in 84 pCt. mittelvoll gefunden.

3. Als konstanteste Zeichen der Verblutung haben wir bei den inneren Organen Leere der Herzhöhlen (72 pCt.) und die helle Parenchymfarbe der Milz (80 pCt.) wie der Leber (84 pCt.) festgestellt.

4. Dagegen wurde die Farbe der Lungen und Nieren an Ober- und Schnittfläche so wechselnd befunden, dass ihre mehr oder minder rote Farbe nicht gegen Verblutung spricht.



5. bei innerer Verblutung wurden im Mittel 1800 ccm Blut in den Körperhöhlen gefunden: diese genügen also zur Verblutung. Es kommen Schwankungen von 1500 bis 3000 ccm vor, doch sind beide extremen Grenzen selten.

6. Verblutete Puerperae zeigen wegen der Langsamkeit der Verblutung für gewöhnlich höhere Grade von Anämie, nicht aber sind lokale Besonderheiten der Blutarmut deutlich. Zur exakten Diagnose des Verblutungstodes gehört hier Ausschluss von Eklampsie, Apoplexie, Pulmonalis-Embolie, Luftembolie.

7. Die Diagnose des Verblutungstodes allein aus der Obduktion kann auch an frischen Leichen schwierig sein, man muss sich aber vor der Forderung einer völligen Ausblutung als conditio sine qua non hüten. Dies zu beachten ist ganz besonders auch für jene Fälle von Tod im Puerperium wichtig, in denen es an jeder anderen Todesursache offenkundig fehlt.

3.

Aus dem gerichtlich-medicinischen Institut der Kaiserl. Universität zu Tokyo, Japan (Vorstand: Prof. Dr. K. Katayama).

Ueber das Spektrum von Leichenmuskeln.[1])

Von

Dr. **Yanamatsu Okamoto**, (damaligem Assistenten des Instituts).

Die Diagnose der CO-Vergiftung wird bekanntlich ausser dem anatomisch charakteristischen Befunde (hellrote Farbe des Blutes, der Totenflecke, aller inneren Organe etc.) noch durch die Anwesenheit des Giftstoffes (Kohlenoxyds) im Blute gesichert, dessen Nachweis einmal auf dem spektroskopischen Wege, das andere mal mit rein chemischen Reaktionen gelingt.

Der spektroskopische Nachweis vom Kohlenoxyd im Blute, dessen Entdeckung zum grossen Verdienst des scharfsinnigen Hoppe-Seyler gehört, besteht darin, dass das CO-Blut seine zwei bekannten Absorptionsstreifen zwischen D und E, welche dem des normalen (OHb) Blutes äusserst ähnlich sind, so dass wir auf den ersten Blick oft schwer imstande sind, zu unterscheiden, welches von beiden wir vor uns haben, nach dem Zusatz von gewöhnlichen Reduktionsmitteln (Schwefelammon) unverändert beibehält, während beide OHb-Streifen ebenso behandelt, zu einem einzigen breiten Bande ungefähr in der Mitte zwischen D und E sich vereinigen — Reduktion von OHb zu Hb. — Natürlich gibt es zwischen beiden Extremen allmählige Uebergänge, je nach dem Gehalt von CO im Blut, d. h. es sind auch solche Fälle oft genug zu beobachten, in welchen das Blut nach dem

1) Den genauen Inhalt dieser Untersuchung habe ich schon vor ein paar Jahren in der Zeitung der med. Gesellschaft in Tokyo (Japan) publiziert. Da ich seitdem in den mir zugänglichen europäischen Zeitschriften keine diesbezügliche Mitteilung finde, so habe ich jetzt den Hauptzug meiner früheren Publikation ins Deutsche übersetzt, um europäischen Lesern denselben bekannt zu geben.



Schwefelammonzusatz ein vom Hb und COHb herrührendes gemischtes Spektrum zeigt.

Chemische Proben auf das CO-Blut anzustellen haben wir sehr zahlreiche Reagentien (Hoppe-Seyler's Natronprobe, später von Salkowski modifiziert, Chlorcalcium-Natronprobe von Eulenburg, Fodor's Palladiumprobe, Salkowski's Schwefelwasserstoffprobe, Kupfersalze von Zaleski, orangefarbenes Schwefelammon und Essigsäure von Katayama, Tanninprobe, Ferrocyankalium und Essigsäure von Kunkel und Welzel mit einer Modifikation von R. Schulz, Bleiacetat von Rubner, Pyrogallol von Landois, Zuckerprobe von Ipsen etc. etc.); auf diese einzelnen Proben werde ich hier nicht näher eingehen, weil es nicht der Zweck meiner Untersuchung ist. Dieselben lassen sich jedoch dahin verallgemeinern, dass das CO-Blut durch die oben genannten Reagentien seine hell rosarote Farbe nicht verändert, das normale Blut dagegen ebenso behandelt je nach der Art der Proben zwar verschiedene, aber jedenfalls schmutzige Farbenveränderungen erleidet.

Wie man aus der obigen Skizze leicht entnehmen kann, ist das Untersuchungsobjekt sowohl für spektroskopische wie auch für chemische Proben immer das Blut.

Prof. F. Falk veröffentlichte 1891 eine neue diagnostische Methode der CO-Vergiftung[1], wobei nicht das Blut, wie bisher, sondern die Muskulatur zur Untersuchung gezogen wurde. Er sagt:

1. Die gewöhnlichen Muskeln zeigen, wenn man sie mittelst eines dazu eigens konstruierten Kompressoriums spektroskopiert, keine OHb-streifen, sondern ein einziges Absorptionsband von Hb.

2. Die Muskeln eines durch CO-Vergiftung verstorbenen Individuums bieten ein ganz anderes spektroskopisches Verhalten, indem sie zwei dem COHb charakteristische Absorptionsbänder zeigen.

3. Diese COHb-streifen in der Muskulatur sind noch zu der Zeit deutlich wahrnehmbar, wo man entweder wegen fortgeschrittener Fäulnis oder wegen längeren Gelebthabens in der gewöhnlichen Luft nach der Einatmung des Giftes die Existenz des CO im Blute nur schwer konstatieren kann.

4. Diese Erscheinung ist nur dadurch zu erklären, dass man annimmt, die Affinität des CO zu den Muskeln sei grösser als zu dem Blut.

1) Vierteljahresschr. f. ger. Med. u. öffentl. Sanitätswesen. 1891. Heft 4.



Diese Mitteilung von Prof. F. Falk, welche gewiss theoretisch einen grossen Wert und praktisch eine hohe Bedeutung hat, regte mich bald an, seine Probe einer genauen Nachprüfung zu unterwerfen.

Zum Spektroskopieren von Muskeln bediente ich mich nicht des Kompressoriums, welches von Falk besonders dazu konstruiert wurde, sondern das zu untersuchende Muskelstück entsprechender Grösse wurde zwischen zwei Glasplatten mittelst einer einfachen Klemmvorvorrichtung soweit komprimiert, dass das Licht genug durch diese Muskelmassen hindurchgeht und somit das deutliche Spektrum wahrgenommen werden kann. — Diese primitive Vorrichtung genügt vollkommen, das Muskelspektrum mit genügender Deutlichkeit zu sehen; ich habe dabei dafür Sorge getragen, dass die Muskeln nicht verunreinigt werden durch das Blut, welches aus den durchschnittenen Gefässen in der Umgebung herausfliesst und dessen Spektrum das Muskelspektrum vortäuschen könnte; es wurde deshalb immer aus der Mitte grosser Muskelbäuche, wie M. deltoideus, Pectoralis maj. etc., ein nicht zu kleines Stück herausgeschnitten, welches entweder gleich oder 2—3 Stunden oder 24—25 Stunden nach der Excision mittelst der oben erwähnten Vorrichtung spektroskopisch untersucht wurde. Als Untersuchungsmaterial habe ich benutzt die Muskeln von Individuen, welche an Krankheiten (Typhus abdominalis, Carcinom, allgemeine Tuberkulose, Herzfehler, Erschöpfung etc.) oder an verschiedenen Gewalteinwirkungen starben (verschiedene mechanische Erstickung, traumatische intrakranielle Blutung etc.); auch wurde es nicht versäumt, mit Tierfleisch (Hund, Rind, Kaninchen) parallele Versuche anzustellen.

Ich werde darauf verzichten, Protokolle einzelner Versuche anzuführen, und mich nur auf eine summarische Angabe beschränken, dass alle Proben kein einziges Mal Hb-streifen, sondern immer das OHb-spektrum zeigten.

Die Resultate meiner Untersuchung lassen sich kurz wie folgt zusammenfassen:

1. Das spektroskopische Bild von Leichenmuskeln ist gleich demjenigen des OHb.

2. Es ist also nicht möglich, die Diagnose auf die CO-Vergiftung durch die spektroskopische Untersuchung der Muskeln zu stellen, wie es von Prof. F. Falk angegeben wurde.



4.

(Aus der Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde der Universität Berlin.)

Die forensische Bedeutung des bakteriologischen Befundes bei der akuten eitrigen Meningitis.

Von

Dr. **Hugo Marx.**

Die gerichtliche Medizin hat die Aufgabe, sich die Resultate aller medizinischen Disziplinen dienstbar zu machen: so ist sie bemüht gewesen und noch bemüht, sich die Errungenschaften der Bakteriologie anzueignen; der Nachweis der Gonokokken bei Unzuchtsdelikten, der biologische Arsennachweis durch das Penicillium brevicaule sind sichtbare Zeichen dieser Bemühungen. Zugleich aber erwächst dem Gerichtsarzt die Pflicht, sich über die Grenzen seiner Hülfswissenschaften klar zu werden.

Hier will ich, einer Anregung von Herrn Professor Strassmann folgend, die Beantwortung der Frage versuchen, ob und inwieweit es möglich ist, aus dem bakteriologischen Befunde bei der akuten eitrigen Meningitis einen sicheren Schluss auf die traumatische oder nichttraumatische Entstehung der Entzündung zu ziehen.

Ausser den Erfahrungen, die hier im Institut teils von Ziemke[1], teils von anderen Obduzenten und von mir gemacht wurden, habe ich die nachfolgend verzeichnete Literatur zur Beantwortung unserer Frage herangezogen.

Strassmann, Lehrbuch der gerichtlichen Medizin 1895.

v. Hofmann, Ebendas. V. Auflage.

Derselbe, Ueber die akute Meningitis im angeblichen ursächlichen Zusammenhang mit Misshandlungen und leichteren Verletzungen. Wiener medizin. Wochenschr. 1888. 6—9.

v. Bergmann, Die Lehre von den Kopfverletzungen. 1880.

1) Ich danke Herrn Prof. Ziemke herzlichst für die Ueberlassung seiner Notizen.

v. Bergmann und Krönlein im Handbuch der prakt. Chirurgie. 1900. Bd. I. S. 102, 258, 260, 288, 296, 300 ff.

Macewen, Pyogenic infective diseases of the brain and spinal cord. Glasgow 1893.

Dreifus, Die Krankheiten des Gehirns und seiner Adnexe im Gefolge von Naseneiterungen. 1896.

Dittrich, Ueber Wundinfektionen, besonders Wundeiterungen und ihre Folgen vom forensischen Standpunkte. Vierteljahrsschr. für ger. Med. 1894.

Arnstein, Trauma und Infektion in ihrer beiderseitigen ätiologischen Bedeutung für die Meningitis in forensischer Beziehung. Ebendas. IV. 1892.

Tröger, Ueber Ohreneiterungen vom gerichtsärztlichen Standpunkte. Friedreichs Blätter für gerichtl. Med. LIII/LIV. 1902/03.

v. Maschke, Eitrige Meningitis, Gehirnabscess, Caries des Felsenbeins. Eulenburgs Vierteljahrsschr. für gerichtl. Med. XLIII. 1895.

Heubner, Artikel „Gehirnhäute“ in Eulenburgs Realencyklopädie. 1895.

Derselbe, Artikel „Cerebrospinalmeningitis“. Ebendas. IV. 1894.

Flügge, Die Mikroorganismen. 1896.

Lehmann-Neumann, Bakteriologische Diagnostik. 1899.

Leyden, Die Mikrokokken der Cerebrospinalmeningitis. Centralbl. für klinische Med. 1883.

Weichselbaum, Ueber die Aetiologie der akuten Meningitis cerebrospinalis. Fortschr. der Med. V. 1889. 18/19.

Derselbe, Ueber die literarischen Schicksale des Diplococcus intracellularis meningitidis und seine ätiologische Bedeutung. Centralblatt für Bakteriologie. XXXIII. J. 1903.

Jäger, H., Zur Aetiologie der Meningitis cerebrospinalis epidemica. Zeitschr. für Hygiene. XIX.

Fränkel, Eugen, Beiträge zur Pathologie und Aetiologie der Nasennebenhöhlenerkrankungen. Virchows Archiv. 143. 1896.

Fränkel, C., Ueber das Vorkommen des Meningococcus intracellularis bei eitrigen Entzündungen der Augenbindehaut. Zeitschrift für Hygiene. XXXI. 1899.

Fränkel, E., Beitrag zur Lehre von den Erkrankungen des Centralnervensystems bei akuten Infektionskrankheiten. Ebendas. XXVII. 1898.

Schiff, Ueber das Vorkommen des Meningococcus intracellularis (Weichselbaum) in der Nasenhöhle nicht meningitiskranker Individuen. Centralbl. für innere Medizin. 1898.

Neumann und Schaeffer, Zur Aetiologie der eitrigen Meningitis. Virchows Archiv. 109 1887.

Ortmann, Beitrag zur Aetiologie der akuten Cerebrospinalmeningitis. Arch. für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. 1888. 291.

Wolf, S., Ein Beitrag zur Aetiologie der circumscripten Meningitis. Berliner klin. Wochenschr. 1897.

Fränkel, A., Zur Aetiologie der sekundären Infektionen bei Verletzungen der Schädelbasis. Wiener klin. Wochenschr. 1890.

Fischer, H., Mitteilungen. Ostitis cranii purulenta ossis parietalis dextri idiopathica. Deutsche med. Wochenschr. 1898.

Neker, Méningite suppurée à pneumocoques et à staphylocoques, consécutive à une balle de revolver tirée dans la bouche. La semaine médicale 1890. 11.



Derselbe, Intervention du diplococcus intracellularis meningitidis dans l'épidémie parisienne de méningite cérébrospinale de 1898—1899. Extrait des comptes rendues de la société de biologie 1899. Referat im Centralblatt für Bakteriologie.

Derselbe, Recherches sur les méningites suppurées. France médicale 1899. Referat im Centralblatt für Bakteriologie 1889. S. 549.

Meyer, H., Akute Endocarditis und Meningitis als Komplikation der croupösen Pneumonie. Deutsches Archiv für klinische Medizin. 1887. S. 433.

Bonome, Zur Aetiologie der Meningitis cerebrospinalis epidemica. Zieglers Beiträge. VIII.

Miccoli, Nuove conoscenze sulla etiologia delle meningiti cerebrospinale. (Extr. della Gaz. d. Ospitali 1891.) Referat im Centralblatt für Bakteriologie. XII. S. 918.

Kirchner, Ein Fall schnell tötlich verlaufender eitriger Meningitis nach Otitis media. Berliner klinische Wochenschrift. 1893.

Beck, Ueber eine durch Streptokokken hervorgerufene Meningitis. Zeitschrift für Hygiene. 1893. XV.

Scherer, Ein Beitrag zur Aetiologie der Leptomeningitis purulenta bei Säuglingen. Jahrbuch für Kinderheilkunde. 39. 1894.

Gradwohl, Epidemic cerebrospinalmeningitis: report of thirty-four cases with especial reference for the bacteriologic features of the disease. Referat im Centralblatt für Bakteriologie. 1901. S. 265.

Egster, G. L., Cerebrospinalmeningitis. Journal of the American medical Association. XXXIII. 1899.

Comer, L. A., A contribution to the study of cerebrospinalmeningitis. New York medical News. 1899. 74.

Faber, Bakteriologische Untersuchung von Fällen epidemischer Cerebrospinalmeningitis in Kopenhagen im Sommer 1898. Zeitschrift für Hygiene. XXXIV. 1900.

D'Allocco, Caso di meningite cerebrospinale da bakterium coli commune. Riforma medica. I. 87. 1900.

Bizzorero in Virchows Archiv. 98. 1884.

Aschoff, Die Otitis media neonatorum. Ein Beitrag zur Entwicklung der Paukenhöhle.

Leutert, Bakteriologisch-klinische Studien über Komplikationen akuter und chronischer Mittelohreiterungen. Archiv für Ohrenheilkunde. XLVI, XLVII. 1899.

Nadoleczny, Bakteriologische und klinische Untersuchungen über die genuine akute exsudative Mittelohrentzündung. Archiv für Ohrenheilkunde. 1900. XLVIII.

Berka, Pyocyaneusbefund bei Meningitis. Wiener klinische Wochenschrift. 11. 1903.

Tedeschi, Beitrag zum Studium der Rotzmeningitis. Virchows Archiv. 130.

Struppler, Zur Kenntnis der rhinogenen purulenten Meningitis und Cerebrospinalmeningitis. Münchner medizinische Wochenschrift. 1902.

Felix, Die Mikroorganismen der normalen Nasenhöhle. Wiener medizinische Wochenschrift. 1903. 14/15.



Der Gerichtsarzt hat in jedem Falle von akuter eitriger Meningitis zu entscheiden, ob die Entzündung durch ein Trauma oder ob sie spontan entstanden ist: mit andern Worten: er ist jedesmal vor die Frage gestellt: Ist die vorliegende Meningitis die Folge einer Wundinfektion oder nicht. Wir kennen die Meningitis in der Form einer akuten, meist epidemisch, hier und da auch sporadisch auftretenden Infektionskrankheit; die Meningitis kann einen pyämisch-metastatischen Ursprung haben; oft genug wird sie durch die Kontinuität bezw. Kontiguität bei eitrigen Prozessen in den benachbarten Kopfhöhlen (Mittelohr, Nasennebenhöhlen) in Szene gesetzt. In andern Fällen wiederum ist sie Folge- oder Teilerscheinung einer der übrigen akuten Infektionskrankheiten (Scharlach, Influenza, Pocken, Typhus). Gegenüber dieser Mannigfaltigkeit von Ursachen wäre es natürlich höchst erfreulich, im Besitze gewisser Stigmata zu sein, die unfehlbar die Quelle der Entzündung erkennen liessen. — Hier schien die Bakteriologie als Retterin in der Not sich einzustellen, wie denn Strassmann (l. c.) 1895 hoffnungsvoll aussprach, dass „gerade für die Eiterungen in der Schädelhöhle die bakteriologische Untersuchung auch forensisch wichtige Ergebnisse zu liefern verspricht."

I.

Die Literatur ist reich an Publikationen von bakteriologisch wohl untersuchten Fällen der epidemischen, bezw. idiopathischen Meningitis, arm an Fällen ebenso erforschter traumatischer Meningitiden. Ich habe 469 Fälle der ersten Art zusammengestellt; an Bakterien wurden gefunden:

Staphylokokken (aureus, albus, citreus) .	12	mal
Streptokokken	41	„
Diplococcus lanceolatus pneumoniae . .	135	„
Diplococcus meningitidis intracellularis .	247	„
Bacillus pneumoniae Friedländer . .	3	„
Bacillus typhi	4	„
Bacterium coli	8	„
Bacillus mallei	1	„
Bacillus meningitidis aërogenes . . .	2	„
Bacillus influenzae	2	„
Bacillus pyocyaneus	2	„
Bacillus Neumann-Schäffer	2	„
Unbestimmte Resultate	10	„

An erster Stelle steht demnach der Diplococcus meningitidis intracellularis (Weichselbaum): er wurde in 57 pCt. der Fälle gefunden; dann kommt der Diplococcus pneumoniae mit 31.1 pCt.; Streptokokken[1]) mit 9,2 pCt. und Staphylokokken mit 2,7 pCt.

Dieser Statistik der epidemischen, bezw. endogenen Meningitis können wir etwa nur 90 und einige Fälle traumatischer, bezw. chirurgischer Meningitis gegenüber stellen. Das Standard-Werk für diese Gruppe ist die Monographie Macewens vom Jahre 1893.

Macewen berichtet über 91 Fälle von Meningitis und Hirnabscess nach Trauma und andern chirurgischen Erkrankungen des Schädels und seiner Bedeckungen und Höhlen. Von chirurgischen Krankheiten, die Meningitis nach sich ziehen können, erwähnt Macewen: Wunden des behaarten Kopfes, Schädelbrüche, eitrige Periostitis und Osteomyelitis der Schädelknochen, Mittelohreiterungen und Pyämie. Leider ist der jeweilige bakteriologische Befund dem einzelnen Falle nicht beigegeben. Er erwähnt nur ganz allgemein, dass sich in den meisten Fällen der Streptococcus pyogenes und der Staphylococcus pyogenes aureus fand; zu anderen Malen sah er den Staphylococcus pyogenes albus und citreus, jedoch stets in Gesellschaft des Streptococcus pyogenes oder des Staphylococcus aureus.

Vergleichungen des Meningeal- bezw. Abscesseiters mit dem eitrigen Belag der äusseren Schädelwunde ergaben sehr häufig den gleichen bakteriologischen Befund. Ausser den erwähnten Mikroorganismen kamen in je einem Fall noch vor: der Diplococcus pneumoniae, der Bacillus pyogenes foetidus, der Bacillus meningitidis Neumann-Schaeffer, ein dem Eberth'schen Bacillus entericus ähnliches Stäbchen und endlich mehrfach der Bacillus pyocyaneus. Anzufügen sind hier noch je ein Fall von Fränkel mit Diplococcus pneumoniae und von Netter mit Diplococcus pneumoniae vergesellschaftet mit Staphylokokken.

Hier sollen zugleich die von Ziemke erhobenen Befunde angeschlossen werden, der in 6 Fällen traumatischer Meningitis 5 mal Streptokokken und einmal den Staphylococcus citreus fand, während ich in einem Falle von traumatischer Meningitis (Schädelbasisfissur) den Diplococcus intracellularis meningitidis in Gemeinschaft mit kurzkettigen Streptokokken in Diploanordnung nachweisen konnte.

1) Bei dieser Berechnung sind natürlich nur die hierher gehörigen 435 Fälle mitgezählt.



Wenn wir die beiden grossen Gruppen der Fälle von spontaner Meningitis und der Fälle von traumatischer bezw. sekundärer Meningitis gegeneinander halten, so fällt uns zunächst das Ueberwiegen des Diplococcus lanceolatus und des Diplococcus intracellularis bei der ersten, das Ueberwiegen der Streptokokken und der verschiedenen Arten von Staphylokokken bei der zweiten Gruppe auf. Gleichwohl müssen wir eingestehen, dass dieser Unterschied keine genügende Handhabe bietet, eine traumatische und sekundäre Meningitis in dem einen Falle zu behaupten, in dem andern Falle sie auszuschliessen. Relativ einfach liegt die Sache für den Gerichtsarzt, wenn es sich um eine komplizierte Fraktur des Schädeldaches, event. mit Zerreissung der Dura, handelt; hier wird man wohl fast immer mit absoluter Gewissheit den ursächlichen Zusammenhang zwischen Trauma und Meningitis auch bakteriologisch dartun können durch den Vergleich der in der Wunde und der im Meningealeiter gefundenen Keime. In solchen Fällen spielen zweifellos die Staphylokokken (aureus, albus und citreus) und Streptokokken die Hauptrolle; die Kopfhaut, besonders aber das Haar und seine Wurzel, beherbergen die Kokken in den mannigfachsten Anordnungen. Man kann sich leicht ein Bild von der Bakterienflora des Kopfhaars schaffen, wenn man aus der zuvor sorgfältig mit warmem Wasser und Seifenspiritus gereinigten Kopfhaut mit steriler Pinzette zwei oder drei Haare herauszieht und diese Haare für 24 Stunden in Bouillon bei 37° anreichert. Das Haar wird alsdann 5 Minuten lang in Alkohol-Aether fixiert, 2 Minuten in Methylenblau gefärbt und $1/2$ Minute in 1 proc. Essigsäure entfärbt. Man erhält so Bilder, wie sie Fig. 1 zeigt. Die Grenzen der Cuticulazellen stellen sich als feine blaue Linien dar, die teilweise mit Kokken rosenkranzartig besetzt sind. Eine Stelle des Haarschaftes, der Uebergang des Schaftes in die Wurzel, der die erwähnten Grenzlinien nicht zeigt, ist auch meist frei von Bakterien. Fig. 2 zeigt ein nicht angereichertes menschliches Kopfhaar, das ebenso wie die angereicherten fixiert und gefärbt ist. Fig. 3 stellt 5 verschiedene Typen der Kokkenanordnung dar.

Zweifellos sind diese Organismen nicht nur bei den komplizierten Schädelfrakturen die Träger der Infektion, wir müssen vielmehr annehmen, dass sie auch bei jenen relativ geringfügigen Kontusionen der Kopfhaut, die zu Hämatomen führen, die Vereiterung der Hämatome und so mittelbar die Meningitis verschulden. Wir brauchen nicht einmal das von Garré konstatierte Durchwandern der Staphylokokken



durch die unversehrte Haut in Anspruch zu nehmen; die Haarwurzel spendet reichliche Keime, die in zertrümmertem Gewebe einen nur allzu günstigen Nährboden finden. Von dem vereiterten Hämatom der Kopfhaut zur Meningitis ist nur ein Schritt, der bei gleichzeitiger Fraktur wohl immer, bei unversehrtem Knochen häufig genug getan wird; es ist bekannt, dass die Mikroorganismen auch den unversehrten Schädelknochen durchwandern können (Ortmann, Dreifus

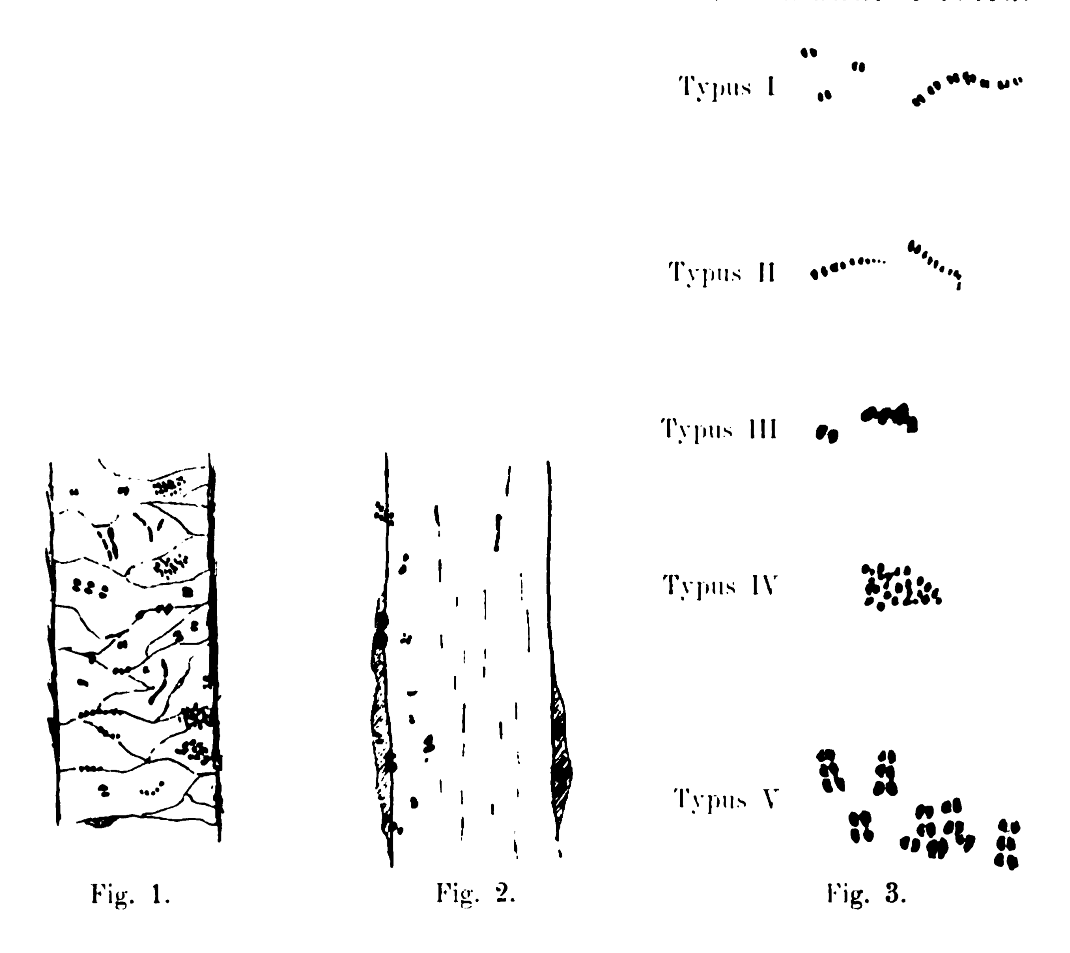


Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.

u. a.). Wenn wir in solchen Fällen von Meningitis im Hämatom und auf den Meningen die gleichen Keime finden, so ist auch hier der Beweis für den kausalen Zusammenhang zwischen Trauma und Meningitis erbracht, auch dann, wenn der Knochen unverletzt ist. In all diesen Fällen von Meningitis nach Verletzung der Kopfhaut und des Schädeldaches dürfen wir mit Gewissheit Staphylokokken und Streptokokken als die Erreger der eitrigen Meningitis vorzufinden erwarten; die Rolle des Infektionsträgers können wir ihnen unter der schon erwähnten Bedingung in jedem Falle zuschreiben.



Aus den gerichtsärztlichen Obduktionsprotokollen der letzten 6 Jahre, soweit sie der Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde zur Verfügung standen, habe ich 36 Fälle von traumatischer oder scheinbar traumatischer eitriger Meningitis zusammengestellt. In 20 Fällen lag eine komplicierte Schädeldachfraktur vor; d. h. in $^5/_9$ oder 55 pCt. aller Fälle war der ursächliche Zusammenhang zwischen Trauma und Meningitis ausser allem Zweifel und auch wohl bakteriologisch darzutun. Fall 6 zeigt einen Kopfhautabscess bei unverletzten Knochen als Quelle der Infektion, Fall 28 ist dadurch besonders lehrreich, dass er zeigt, wie auch bei unvereitertem, also scheinbar sterilem Hämatom und gleichzeitiger Fraktur, eine Meningitis resultieren kann. Die bakteriologische Untersuchung ergab Streptokokken, die, bei unverletzter Haut, zweifellos den Schweiss- und Talgdrüsen der Stirnhaut entstammend, in dem Bluterguss einen geeigneten Nährboden fanden und, noch ehe sie das Hämatom selbst zur Vereiterung brachten, ihren verderblichen Eintritt in die Schädelhöhle genommen haben. Analog dem nicht vereiterten Hämatom verhält sich die Dura, die sehr häufig nur an der Eingangspforte der Mikroorganismen eine meist relativ geringfügige Entzündung aufweist, der Pia aber als Zwischenträgerin eine ausgedehnte Phlegmone übermittelt (vergl. Krönlein l. c.). Auch in diesem Falle 28 konnte der Streptokokkenbefund mitbeweisend sein für die traumatische Aetiologie der Meningitis.

Sehr viel schwieriger ist die Beurteilung der Fälle 12 und 27. Beide Male handelt es sich um ein leichtes Trauma gegen den Kopf, das äusserlich nur geringfügige Hautabschärfung bezw. Suggillation und geringen Bluterguss bewirkt. Die Schädelknochen zeigen nirgends eine Verletzung. Die bakteriologische Untersuchung ist leider unterlassen worden. Im Falle 12 beschränkt sich die Meningitis auf den Occipitallappen, in Fall 27 auf die Basis. In beiden Fällen wird die Frage nach dem ursächlichen Zusammenhange zwischen Trauma und Meningitis verneint, einmal wohl wegen der Geringfügigkeit des Traumas, dann aber wegen der Lokalisation der Entzündung fern ab vom Orte der Verletzung; der bakteriologische Befund hätte hier wohl kaum etwas leisten können. Selbst wenn im Falle 27 die Bakterioskopie an der Pia der Basis und in dem kleinen Hämatom der behaarten Kopfhaut die gleichen Mikroorganismen nachgewiesen hätte, so wäre gleichwohl dem anatomischen Befunde die Entscheidung zugefallen, denn wir haben keinen Grund, anzunehmen, dass die Kokken, ohne



sichtbare Spuren ihrer Bahn[1]) zu hinterlassen, den Schädel oder die Dura umwandern, um sich erst an der Basis in das Innere an die Pia zu begeben.

No.	Alter u. Geschlecht	Art der Verletzung	Bemerkungen.
1.	31jähriger Mann	Basisfraktur	Leptomeningitis purulenta der Konvexität
2.	36jähriger „	Komplizierte Fraktur des Schädeldaches	Durazerreissung
3.	14jähriger Knabe	Zeichen einer Verletzung hat die Obduktion nicht ergeben	Eitrige Leptomeningitis der Konvexität und Basis. Spontane Entstehung
4.	40jähriger Mann	Komplizierte Fraktur des Schädeldaches	—
5.	8jähriges Mädchen	Zeichen einer Verletzung hat die Obduktion nicht ergeben	Eitrige Leptomeningitis der Konvexität und Basis
6.	10 Woch. alt. Mädch.	Keine Zeichen einer Verletzung	Abscess der unversehrten Kopfhaut, dicht neben der Pfeilnaht. Knochen unversehrt
7.	$2^1/_4$jähriger Knabe	Basisfraktur	—
8.	99jähriger Mann	Komplizierte Schädeldachfraktur	—
9.	60jähriger „	Komplizierte Schädeldachfraktur	—
10.	32jähriger „	} Komplizierte Schädeldachfraktur	—
11.	42jähriger „		
12.	32jähriger „	Hautabschürfung auf dem Kopf. Linkes Augenlid blaurot unterlaufen, Schädel unverletzt	Eitrige Leptomeningitis über dem Occipitallappen
13.	38jährige Frau	Keine Verletzung	Kroupöse Pneumonie. Eitrige Pachy- u. Leptomeningitis
14.	18jähriger Mann	Hautkontusion an der Stirn	Empyem der Stirn u. Siebbeinzellen. Keine sichtbare Verletzung d. Knoch.
15.	21jähriger „	Komplizierte Schädeldachfraktur	—
16.	10 Woch. alt. Knabe	Keine Verletzung	Spontane Meningitis
17.	33jähriger Mann	Basisfraktur	—
18.	33jähriger „	unkomplizierte Schädeldachfrakter. Fissur der Schuppe und Pyramide	Bluterguss unter die unverletzte Haut. Rechte Paukenhöhle mit Eiter durchsetzt
19.	21jähriger Mann	Komplizierte Schädeldachfraktur	Meningitis mit Abscess der linken Hemisphäre entsprechend dem Ort der Verletzung. Abscessmembran von 1 mm Stärke, 54 Tage n. d. Verletzung

1) Lymphangitis.



No.	Alter u. Geschlecht	Art der Verletzung	Bemerkungen
20.	9jähriger Knabe	Komplizierte Schädeldachfraktur	Streptokokken (Ziemke)
21.	30jähriger Mann	Komplizierte Schädeldachfraktur	Abscess der Kopfhaut
22.	36jähriger "	Komplizierte Schädeldachfraktur	Staphylococcus albus. Streptokokken (Ziemke).
23.	27jähriger "	Komplizierte Schädeldachfraktur	—
24.	49jähriger "	Komplizierte Fraktur des Gesichtsschädels. Schädeldach und Schädelbasis unverletzt	Diffuse Pachy- und Leptomeningitis. In den hinter. Schädelgrub. 10 ccm Eiter
25.	53jähriger "	Komplizierte Schädeldachfraktur	Abscess im Stirnhirn
26.	8½jähriger Knabe	Komplizierte Schädeldachfraktur	Herdförmige Lungenentzündung
27.	8½jähriger "	(Auszug aus dem Protokoll): A. 4. In der behaarten Kopfhaut befindet sich auf der rechten Seite d. Hinterkopfes ein streifenförmiger roter Fleck ..... Im Einschnitt findet sich die Lederhaut gerötet und im Unterhautfettgewebe bis in das Gewebe der Sehnenhaube hinein Bluterguss im Gewebe. B. Periost unverletzt. Die „weiche Hirnhaut an der Basis ist namentlich in der Gegend des Türkensattels gelblich verdickt.“ Die gelbe Verdickung rührt von Eiter her. Keine Verletzung des knöchernen Schädels	Leichtes Trauma gegen den Kopf. Ein ursächlich. Zusammenhang zwischen Tr. und Tod wird nicht angenommen
28.	15jähriges Mädchen	Zwischen Galea und Knochen links vom Tuber frontale ein Hämatom. Haut unverletzt. Periost blutig durchtränkt. Entsprech. dem Hämatom ein Knochenstück von 6 cm Durchmesser losgesprengt.	In den hinteren unteren Schädelgruben liegt eine grosse Masse grüngelblichen Eiters, der sich bis an die Rückenmarkshöhle hinzieht. Die Pia ist überall an der Basis von Eiter getrübt. Die Ventrikel sind von dickflüssigem, grüngelblichem Eiter wie ausgegossen. Streptokokken.
29.	45jähriger Mann	Komplizierte Schädeldachfraktur	—
30.	40jähriger "	Komplizierte Schädeldachfraktur	—
31.	40jähriger "	Komplizierte Schädeldachfraktur	—
32.	37jähriger "	Komplizierte Schädeldachfraktur	—
33.	30jähriger "	Komplizierte Schädeldachfraktur	—
34.	24jähriger "	Komplizierte Schädeldachfraktur	—
35.	? "	Basisfraktur	—
36.	3jähriges Mädchen	Basisfraktur	—

II.

Hofmann hat im Jahre 1888 (l. c.) 23 Fälle von angeblich traumatischer Meningitis zusammengestellt; von diesen 23 Fällen waren 21 ohne eine nennenswerte nachweisbare Verletzung, viermal war die Meningitis tuberkulös, zweimal metastatisch-pyämischen Ursprungs; zweimal fanden sich kleine Suffusionen (einmal an der Stirn, einmal am Schienbein); dreimal war die Meningitis von schleimig-eitriger Nasopharyngitis begleitet (verursacht?). Es bleiben somit 10 Fälle, die angeblich durch ein Trauma entstanden sein sollten, in denen indes das Trauma keine nachweisbaren Spuren hinterlassen hatte. Gerade derartige Fälle lassen das Verlangen nach einer bakteriologischen Klärung der Aetiologie rege werden; aber die Bakterioskopie, die, wie wir sahen, wenigstens für diejenigen Verletzungen, welche zu sichtbaren Veränderungen an der Schädelkonvexität führen, gewisse Dienste leisten kann, lässt den Gerichtsarzt hier ganz im Stich.

Gewiss sind wir berechtigt, wenn wir im Anschluss an ein entsprechendes Trauma eine Fissur der Schädelbasis vorfinden, diese Fissur für die Entstehung einer eitrigen Meningitis in Anspruch zu nehmen; der bakteriologische Befund aber beweist hier, wie wir sehen werden, garnichts. Krönlein (l. c.) weist mit Recht darauf hin, dass „zahlreiche Frakturen der Schädelbasis, . . . insofern den offenen Frakturen beizuzählen sind, als auch bei ihnen die überliegenden Weichteile eine Verletzung erlitten haben, welche zur Eingangspforte für die infektiösen Keime werden kann.“ Woher kommen diese Keime? Die Nase mit ihren Nebenhöhlen, die Mittelohr-, Mund- und Rachenhöhle sind dem Gehirn und seinen Häuten eine gefährliche Nachbarschaft. Auf den Schleimhäuten, die diese Hohlräume auskleiden, leben und gedeihen Keime der verschiedensten Art. Von den eingangs erwähnten verschiedenartigen Erregern der eitrigen Meningitis finden sich da die Staphylokokken, die Streptokokken, der Diplococcus pneumoniae, der Friedländer'sche Pneumoniebacillus (Eugen Fränkel (l. c.), der Diplococcus meningitidis, der Influenzabacillus, das Bacterium coli (Eugen Fränkel l. c.); die Nase und ihre Nebenräume beherbergen alle die genannten Arten. Wenn wir uns indessen die breiten Kommunikationen zwischen Nase, Mund, Rachen und Mittelohr gegenwärtig halten, so können wir uns nicht wundern, gelegentlich auch einmal im Mittelohr all diese Keime anzutreffen. Eugen Fränkel fand unter 50 Sektionen in der Highmors-



höhle 16 mal, in der Keilbeinhöhle 5 mal Bakterien: den Diplococcus lanceolatus 7 mal, den Friedländer'schen Bacillus 3 mal, Staphylokokken 3 mal; die Stirnhöhle enthielt den Diplococcus lanceolatus 4 mal, Staphylokokken 2 mal.

Weiter führt Eugen Fränkel aus, dass er unter 146 Sektionen 63 mal Erkrankungen der Nasenhöhlen konstatieren konnte, die 22 mal von Diplococcus lanceolatus, 15 mal von Staphylokokken, 7 mal von Streptokokken verursacht zu sein schienen. Staphylokokken und Streptokokken fanden sich meist mit anderen Bakterien vergesellschaftet.

Als Erreger der Mittelohreiterung sah Nadoleczny

Diplococcus lanceolatus	7 mal
denselben mit Staphylokokken . .	8 "
denselben mit Bacterium coli . .	1 "
Streptokokken mit Staphylokokken	4 "
Streptokokken	6 "
Staphylokokken	5 "

Leutert fand für die Mittelohreiterungen ausser den erwähnten Erregern noch den Diplococcus meningitidis, den Bacillus pyocyaneus, den Pneumoniebacillus Friedländers; er konstatierte:

Streptokokken . . .	40 mal
Diplococcus lanceolatus	13 "
Staphylokokken . . .	6 "

In Epiduralabscessen sah er

Streptokokken . . .	2 mal
Pneumokokken . . .	6 "
Staphylokokken . . .	2 "

Endlich erwähne ich noch den Fall C. Fränkels, der den Diplococcus meningitidis bei eitriger Entzündung der Augenbindehaut fand.

Wir wissen, dass diese Keime alle in gleicher Weise eine „idiopathische“ Meningitis erzeugen können. Ebenso gewiss dürfen wir sein, dass sie die Erreger einer „traumatischen“ Meningitis werden können. Dreifus (l. c.) zeigt in seiner vortrefflichen und für den Gerichtsarzt besonders lesenswerten Monographie, wie nach ganz geringfügigen Eingriffen, so nach der Kauterisation von Nasenpolypen, nach oberflächlichen Verletzungen der Schleimhaut eine eitrige Meningitis entstehen kann; er stellt in sehr instruktiven Tabellen die



Wege dar, welche das Virus nimmt, um von den kranken Nasenhöhlen an die Meningen zu gelangen. Er weist auf die schwachen Stellen der Schädelbasis hin, erwähnt die fast normalerweise vorkommenden Defekte der Stirn- und Keilbeinhöhlenwand; er erinnert an die sehr widerstandslosen Laminae des Siebbeins, die so dünn sind, dass ein starkes Schneuzen genügt, um sie zu durchbrechen und infektiöses Material an die Meningen zu bringen. Als bewiesen darf ferner gelten, dass aus dem Empyem einer der Nasennebenhöhlen, so aus dem der Stirnhöhle, Bakterien die unverletzte Diploë durchwandern können. In Erwägung dieser Verhältnisse kommt man zu dem Schlusse, zu dem auch Hofmann (l. c.) schon gelangte, dass auch ganz leichte Misshandlungen gegen den Kopf unter Umständen eine eitrige Meningitis zur Folge haben können. Niemals aber, glaube ich, wird uns, abgesehen von jenen ganz unzweifelhaften Fällen, die ich im ersten Abschnitt erwähnte, der bakteriologische Befund sagen können, **woher** die Meningitis gekommen ist, ob sie die direkte Folge des Traumas ist oder ob das post trauma ein propter trauma nicht bedeutet. Die vorgefundene Bakterienflora ist zu mannigfaltig; vielerlei Keime umlagern die Meningen; es muss fast als ein Zufallsspiel erscheinen, welcher von ihnen im gegebenen Falle sich den Zutritt erzwingt. Die Bakteriologie lehrt uns wohl, welche Mikroorganismen eine Meningitis hervorrufen können, sie lässt aber meist schon da im Stich, wo es sich darum handelt, festzustellen, welchem von mehreren vorgefundenen Keimen die inficierende Rolle zufällt. Aber selbst, wenn es gelänge, in jedem einzelnen Falle von eitriger Meningitis mit absoluter Sicherheit einen einzigen bestimmten Infektionserreger zu konstatieren, so würden wir hier wiederum vor der Frage stehen, auf welchem Wege sind die Keime an die Meningen gekommen und welcher Quelle entstammen sie? Diese Frage allein aus dem bakteriologischen Befunde heraus zu beantworten ist ganz unmöglich. Um es noch einmal zu wiederholen: Nase und Nasennebenhöhlen, Rachen und Mundhöhle, das Mittelohr, sie alle sind Wohn- und man kann sagen Brutstätten für **alle** Keimarten, die je als Erreger einer eitrigen Meningitis gefunden werden.

Da die gerichtlichen Sektionen, somit auch die bakteriologischen Untersuchungen erst eine geraume Zeit, 24 oder mehr Stunden nach dem Tode vorgenommen werden, so können wir nicht einmal mit Gewissheit sagen, ob die vorgefundenen Keime zur Zeit des Lebens schon



in den Meningen angesiedelt waren, oder ob sie nicht vielmehr erst post mortem aus den Nachbarhöhlen in das Schädelinnere eingewandert oder ob sie endlich nur Begleiter einer vorgeschrittenen Fäulnis sind.

Es soll indessen keineswegs gesagt werden, dass in Fällen von eitriger Meningitis die bakteriologische Untersuchung überflüssig ist. Die Möglichkeit ist nicht auszuschliessen, dass wir eines Tages über das jetzt noch so rätselhafte Wesen der Virulenz der Bakterien eine volle Klarheit gewinnen können, und dass es dann gelingen wird, aus der besonderen Art der vorgefundenen Keime des Meningitiseiters einen bindenden Schluss auf ihre Provenienz und die Bedingungen, die ihren Zutritt zu den Meningen ermöglichen, zu ziehen. Dies aussichtsvolle Zukunftsbild weiter auszumalen, ist hier nicht der Ort.

Inzwischen müssen andere Momente dienlich sein, um uns die Aetiologie einer eitrigen Meningitis aufzuklären, und uns die Frage beantworten zu helfen, ist ein vorangegangenes Trauma die Ursache der Meningitis oder nicht. Wir werden uns an die allgemeinen Gesichtspunkte erinnern, deren Berücksichtigung Dittrich (l. c.) empfiehlt; da kommt zunächst in Betracht die örtliche Beziehung zwischen Trauma und Infektion, die Lokalisation des eitrigen Prozesses, die allerdings, wenn es sich nicht um gleichzeitige Hirnabscesse unter der Stelle der Schädelverletzung, oder, im negativen Sinne, um Fälle, wie sie No. 27 unserer Tabelle darstellt, handelt, nicht viel für die Aetiologie der Meningitis sagen kann; denn die Meningitis stellt sich zumeist in der Form einer ausgedehnten diffusen Phlegmone der Pia dar, und die Dura zeigt, falls sie nicht an der Eintrittspforte des infektiösen Stoffes direkte Zeichen von Verletzungen darbietet, zunächst kaum nennenswerte Veränderungen. Doch scheint es mir nicht zweifelhaft, dass die sorgfältigste Inspektion eventuell eine genaue histologische Untersuchung verdächtiger Partien der Dura unter Umständen uns Aufschluss über die Eintrittsstelle der Infektionserreger geben kann.

Der zeitliche Zwischenraum, der die Verletzung und den ersten Eintritt der Entzündungserscheinungen von einander trennt, soll unter allen Umständen berücksichtigt werden; wir wissen, dass die sekundäre Spät-Meningitis einer anscheinend reaktionslos verlaufenden Verletzung folgen kann, während andrerseits, nach Hofmann, das Eingetretensein der Krankheitssymptome ganz kurz nach einer Misshandlung für sich allein durchaus nicht einen kausalen Zusammenhang mit dieser vindiziert.

Vor allem aber ist wichtig, in zweifelhaften Fällen anderweitige Infektionsquellen auszuschliessen. Die Zusammenstellungen von E. Fränkel





beweisen die Häufigkeit der entzündlichen Erkrankung der Nase und ihrer Nebenhöhlen; die Dreifussche Arbeit lehrt, wie häufig die eitrigen Prozesse dieser Höhlen die Ursache einer Meningitis sind; Mittelohrerkrankungen befallen einen nicht unerheblichen Prozentsatz aller Menschen und führen nicht zu selten zu eitriger Erkrankung des Gehirns und seiner Häute; es ist demnach, wie es schon 1888 v. Hofmann getan hat, zu fordern, dass in all den Fällen von eitriger Meningitis nach Trauma, wo eine Verletzung des Schädels und seiner Bedeckungen sich entweder nicht findet oder wo diese Verletzungen sich auf geringfügige Hautkontusionen, Sugillationen beschränken, durch Aufmeisselung der Schädelbasis den Nasenrachenraum „und seine vielfachen Ausbuchtungen", das Mittelohr und seine Nebenräume, die Orbita nach Eiterungen abzusuchen.

Andere Infektionsquellen für die Meningen können weitab liegen: in einer primären kroupösen Pneumonie, in infektiös eitrigen Prozessen an jeder Stelle des Körpers, einem Ileo-Typhus, Scharlach, Influenza, Rotz.

Die Diagnose auf epidemische Cerebrospinalmeningitis wird man nur dann stellen, wenn bei Ausschluss aller sonstigen Infektionsmöglichkeiten derartige Fälle von „Genickstarre" zur gleichen Zeit wiederholt vorgekommen sind. v. Hofmann macht besonders auf die Häufigkeit dieser Form von Meningitis bei Kindern zwischen dem 6. und 15. Lebensjahre aufmerksam, also gerade bei solchen Kindern, die leichten Traumen gegen den Kopf, beim Spielen, gelegentlich von Züchtigungen durch den Lehrer, besonders ausgesetzt sind.

Es versteht sich von selbst, dass in allen Fällen eitriger Meningitis mit unklarer Aetiologie die Vorgeschichte des Falles, eventuell die Krankengeschichte, der Bericht des behandelnden Arztes in den Kreis der gerichtsärztlichen Erwägung einbezogen wird.

Sind wir heute dahin gelangt, für jede eitrige Meningitis nicht mehr wie einst nur das Trauma als solches, sondern einen organisierten Infektionserreger verantwortlich zu machen, so sind wir doch, wie wir gesehen haben, weit davon entfernt, von den vorgefundenen Mikroorganismen einen zuverlässigen Schluss auf die Quelle und die Eintrittspforte dieser Keime zu ziehen. Im günstigsten Falle ist der Bakterienbefund das Glied in einer Kette, die erst als Ganzes den Ring des gerichtsärztlichen Beweises zu schliessen vermag.

Unserer Aufgabe entsprechend konnten diejenigen Momente, die an Stelle der bakteriologischen Untersuchung bezw. zusammen mit

dieser die Entscheidung über die Aetiologie einer eitrigen Meningitis herbeiführen können, naturgemäss nur höchst kompendiös angeführt und erörtert werden, daher der entsprechende Abschnitt dieser Ausführungen auf Vollständigkeit keinerlei Anspruch macht.

Als diese Arbeit schon abgeschlossen war, kam ein Fall von eitriger Leptomeningitis zur Obduktion, der zeigen kann, wie wenig der bakteriologische Befund für die Aetiologie der Meningitis zu beweisen im stande ist. Es handelt sich um einen Knaben, der angeblich nach einem Trauma gegen den Kopf krank wurde und starb.

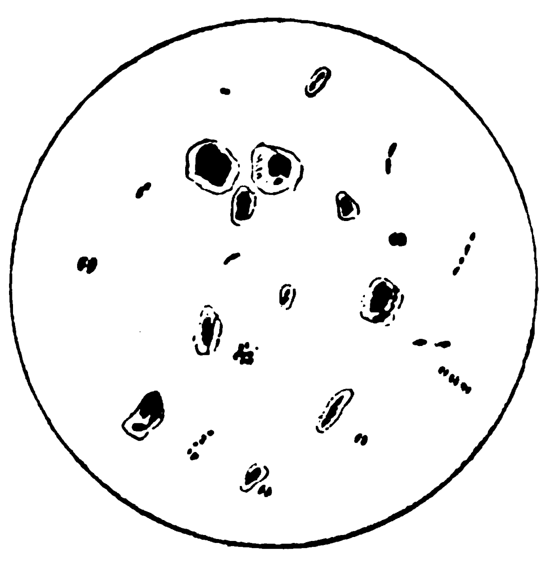


Fig. 4.

Die Obduktion, die Herr Professor Strassmann gemacht hat, ergab diffuse eitrige Leptomeningitis, keine Spur einer Verletzung des Schädels und seiner Bedeckungen. Fig. 4 zeigt das mikroskopische Bild des Pia-Eiters. Nicht weniger als sechs Arten von Keimen zählen wir: Diplobazillen und Diplokokken mit eben noch angedeuteter Kapsel; Streptokokken, Diplokokken ohne Kapsel, Staphylokokken und ein Stäbchen. Die Kultur (Agarstrichplatte) ergab Staphylococcus aureus und albus und kurzkettige Streptokokken in Diploanordnung.

Herrn Professor Strassmann bitte ich, meinen ergebensten Dank für die Ueberlassung des Themas und für das Interesse, welches er dieser Arbeit entgegen gebracht hat, annehmen zu wollen.

5.

Intraperitonealer Blasenriss. Zerreissung und Abreissung des Bauchfells von der Blase.

Von

Dr. **Moritz Mayer**, Simmern.
Kreiswundarzt z. D.

Wenn ich mir gestatte, im Anschluss an die interessante Arbeit Stolpers[1]) einen von mir behandelten, zur forensischen Obduktion gelangten Fall von intraperitonealer Blasenruptur zu veröffentlichen, so dürfte sich die Berechtigung hierzu zunächst daraus motivieren, dass die Zahl von Blasenrupturen, die zur forensischen Leichenöffnung geführt haben, in der Literatur keine grosse ist.

W. Ambrosius[2]) berichtet in seiner im Jahre 1896 erschienenen Arbeit: „Die Verletzungen der männlichen Harnwege vom gerichtsärztlichen Standpunkt" über Fälle von Alexander[3]), Lilienfeld, Landgraf und Fränkel[4]), die Gegenstand gerichtsärztlicher Aeusserungen gewesen sind. Der Fall von Bartsch[5]) kam nicht zur gerichtsärztlichen Untersuchung[6]).

In meinem Falle handelte es sich um eine Laparotomie in der Landpraxis, bei der ich Zerreissungen des Peritoneums, kappenförmige Abhebung des Peritoneums vom Blasenscheitel fand, bei der ich aber trotz vorher richtig gestellter Diagnose auf Intraperitonealruptur mir den Blasenriss nicht zugänglich machen konnte.

1) P. Stolper, Aerztliche Sachverständigen-Zeitung. No. 6. 1903.
2) Viertelj. f. ger. Med. 1896. XII. S. 1.
3) Ebenda. N. F. 47. 1887. S. 237.
4) Ebenda. 21. 1862. S. 46.
5) Ebenda. N. F. 50. 1889. S. 199.
6) Vergl. auch Geill, ebenda. XIX. 1900. S. 59 (3).

Geschichtserzählung:

Ein Ackerer und Händler fuhr am 2. März 1898 abends mit seinem Wagen von dem 20 km entfernten Dorfe X. nach Hause. Unterwegs stieg der sonst sehr tätige und fleissige, aber durch seinen Beruf als Händler zum Genuss geistiger Getränke gezwungene Mann mit einem Begleiter im Wirtshaus in Y. aus und soll hier viel getrunken haben. Er fuhr dann in sein Heimatsdorf weiter. Etwa $^1/_2$ km vor dem Orte ging ihm nach den später angestellten Ermittelungen sein Pferd durch und der Mann musste von hier aus den Weg zu Fuss in seine Wohnung zurücklegen. Das Pferd war schon vorher allein, ohne Führer nach Hause gekommen.

Hier fiel den Angehörigen des Mannes auf, dass „sein Gang anders wie sonst“ war. Auch „dass er betrunken war, sah man ihm gleich an“. Die Kleider waren schmutzig, das l. Ohr zeigte eine blaurote Färbung. Die Angehörigen machten ihm Vorwürfe wegen seines Verhaltens. Der Mann fühlte sich schlecht, legte sich zu Bett. Er klagte über heftige Leibschmerzen und erbrach „blutigrote“ oder „braunrote“ Massen. Ueber die Ursache seiner Erkrankung befragt, konnte er keine ausreichende Auskunft geben; nur äusserte er: „Das ist mein Grab“. Urinentleerung fehlte am selben Abend, ebenso auch in der nächsten Nacht vollständig; dagegen trat auch in der Nacht wiederholtes Erbrechen dünner, dunkelschwarzroter Flüssigkeit auf.

Am nächsten Morgen sah ich den Mann in dem etwa 8 km von mir entfernten Dorfe gegen 8 Uhr. Er lag zu Bett und war völlig bei Bewusstsein. Das Gesicht zeigte starke Schweisse. Die Lippen waren blassblaurot. Die Klagen bezogen sich auf heftige Schmerzen zwischen den Rippenbogen in der Oberbauchgegend, ferner auf heftige Blasenschmerzen. Es bestand quälender Harndrang, aber Unfähigkeit den Harn zu entleeren. Seit dem vorigen Abend war Urin nicht mehr gelassen worden. Die Atmung war etwas beschleunigt, es bestand starker Durst, ferner auch während meiner Anwesenheit anhaltendes Erbrechen blutigroter Massen. Der Leib war aufgetrieben. Am Orificium urethrae fand sich eine klebrige Flüssigkeit.

Ein ohne Mühe in die Blase eingeführter Nélaton-Katheter, den ich liegen liess, entleerte im Laufe von 3 Stunden nahezu 2 Liter hellen, dünnen Urins, der nur etwas mit Blut vermischt war. Der Harn sickerte, solange der Katheter lag, dauernd, in ununterbrochenem Abflusse hervor.

Ich stellte die Diagnose auf Blasenzerreissung und schlug den Angehörigen vor, den Bauchschnitt in ihrer Wohnung ausführen zu lassen. Sie willigten ein. Gegen $9^3/_4$ Uhr morgens sandte ich meinen Wagen zu dem nächst wohnenden, etwa 5 bis 6 km entfernten Kollegen, um diesen und gleichzeitig den Geistlichen holen zu lassen. In der Zwischenzeit wurden die Vorbereitungen zum Bauchschnitt getroffen. — Der Kollege war indessen dringend verhindert und konnte dem Rufe nicht Folge leisten. Inzwischen waren viele Stunden vergangen, die ich bei dem Manne verbracht hatte. An einen Transport war nicht zu denken. Statt einen anderen Kollegen holen zu lassen und wieder Stunden lang zu warten — telephonische Verbindung bestand nicht — zog ich vor, nur mit Unterstützung durch einen Gehülfen allein vorzugehen.

Die Narkose war trotz vorheriger Morphiuminjektion durch protrahiertes Excitationsstadium sehr erschwert.



Längsschnitt in der Mittellinie zwischen Nabel und Symphyse. Suprasymphysärer Querschnitt nach links: Vom Scheitel der zusammengefallenen Blase war das Bauchfell derart abgehoben, dass über dem Scheitel sich ein unregelmässig gerandeter Hohlraum von etwa $1^1/_2$ cm Höhe präsentierte, der sich nach hinten etwa in der Länge des Daumenendgliedes, ferner nach rechts und links abwärts erstreckte. Oberhalb dieses Hohlraums zeigte das bis an den Nabel freigelegte Peritoneum der linken Seite zwei grosse, unregelmässig begrenzte, mit ihrer Längsrichtung von oben innen nach unten aussen verlaufende Oeffnungen von je 2 cm Durchmesser. Darmschlingen wölbten sich vor. Sie waren glatt, glänzend, nicht mit Auflagerungen bedeckt. Da ich, wie die spätere Obduktion ergab, den eigentlichen Blasenriss nicht zu Gesicht bekam, und glaubte, die Verletzung habe sich in der Bildung des Hohlraums über dem Blasenscheitel und der Zerreissung des Peritoneums erschöpft, so vernähte ich die Serosa an den zerrissenen Stellen, führte einen Jodoformgazetampon möglichst tief nach hinten und abwärts hinter die Blase und leitete denselben, nach nahezu völligem Verschluss der Wunde nach auswärts.

Abends: Das Allgemeinbefinden hat sich verschlimmert. Bei der Ausführung des Katheterismus mit dem Metallkatheter hat man dieses Mal die Empfindung, dass der Katheter sich abnorm weit gegen die Bauchhöhle vorschieben lässt. Entleerung nur weniger Blutgerinnsel und von wenig Urin. Starker Harndrang. An der Harnröhrenöffnung klebrige Massen und Gerinnsel.

Am 4. März: In 12 Stunden haben sich nur 50 g dunkelbraunroten Urins unter heftigen Schmerzen entleert. Es besteht dauerndes Erbrechen, Atemnot, Atembeschleunigung (36—48), kein Meteorismus. Tp. 37,5. Puls noch kräftig. Auf die an den Mann gerichtete Frage: ob ihm mit Sicherheit durch einen anderen irgend eine Verletzung zugefügt worden sei, antwortete er bei vollem Bewusstsein mit: „Nein". Ord.: Extr. Op. aq. in Lösung.

Abends: Unter Abnahme der Stärke des Pulses, Zunahme der Frequenz von Puls (120) und Atmung (48—60) nahmen die Schmerzen in beiden Seiten zu. Wiederholt trat Erbrechen galliger Massen auf. Stuhlentleerung erfolgte. Es bestanden heftige Schweisse. Ord.: Chloroform auf Eisstückchen.

Am nächsten Morgen trat der Tod ein. —

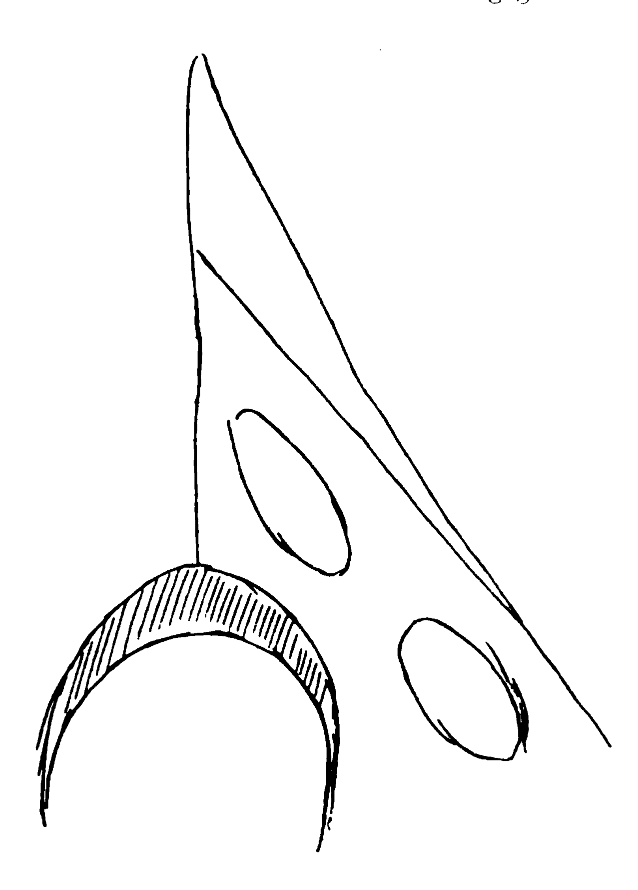
Die schmutzbefleckten Kleider, die Verfärbung des l. Ohres, der Umstand, dass Pferd und Wagen ohne den Mann nach Hause kamen, alles dies unterstützte die Annahme der Angehörigen, dass der Mann während der Fahrt vom Wagen herab zur Erde geworfen und mit voller Blase gegen den Boden aufgeprellt war. Obwohl mir gegenüber der Verletzte mit Sicherheit angegeben hatte, es habe ihm Niemand etwas zu leide getan und obwohl der Befund am Lebenden die Deutung: Einwirkung einer breit angreifenden Gewalt unterstützt hatte, beantragte ich, da immerhin auch die Möglichkeit bestand, dass etwa ein Fusstritt gegen den Unterleib als ausschliessliche oder als mitwirkende Ursache hätte in Frage kommen können, und da man im Publikum allerlei Vermutungen hegte, die Ausführung der Obduktion.

Dieselbe wurde von den Herren Kr.-Phys. San.-Rat Dr. Möllmann (†) und Dr. Lichter-Simmern ausgeführt. Ich durfte der Obduktion beiwohnen. Sie ergab im wesentlichen:

Ziemlich grosse, kräftig gebaute Leiche eines Mannes von etwa 35 bis



40 Jahren mit sehr gut entwickelter Muskulatur und sehr starkem Fettpolster. Am l. oberen Augenhöhlenrand 3 härtlich zu schneidende Hautabschürfungen von $^1/_2$ bis 1 cm Länge, unter denen sich Blutergüsse ins Gewebe befinden. Das l. Ohr dagegen ist frei von Hautabschürfungen und Blutergüssen. Die Bindehaut der Augäpfel ist gelblich gefärbt. Im Grunde der in ihren unteren Abschnitten durch den Tampon offen gehaltenen Laparotomiewunde sieht man die graurötlich gefärbte Blase und eine grünlich-grau gefärbte Darmschlinge sich vorwölben. An der Spitze des Penis Blutgerinnsel, nach deren Abwischen dauernd flüssiges Blut nachträufelt. An der r. Hand in der Daumenballengegend eine $^1/_2$ cm grosse



Hautabschürfung, drei linsengrosse an der linken. An der Haut des Unterleibs keine Spur einer Verletzung. Unterhalb des Nabels dagegen im Muskelgewebe des rechten M. rectus abd. ein 3 cm langer, 1 cm breiter Erguss geronnenen Blutes, ferner zwischen Rectusscheide und Muskulatur ein Flüssigkeitserguss von Blut in breiterer Ausdehnung. Ein Austritt von Flüssigkeit bei Eröffnung der Bauchhöhle erfolgt nicht. In der Bauchfellhöhle und im kleinen Becken etwa 350 ccm geronnenen Blutes und blutig gefärbter Flüssigkeit.

Das Bauchfell der Bauchdecken ist feucht, ziemlich glänzend. Nur an der linken Seite sind die Gefässe injiziert. Ueber dem Scheitel der Blase ein etwa 1 cm hoher Spalt des Bauchfells, der genäht ist. Seitlich davon zwei grosse Oeffnungen im Bauchfell, deren Längsrichtung von oben und der Mitte nach unten und seitlich verläuft und die nur durch dünne peritoneale Brücken getrennt sind. Die Lage der Oeffnungen entspricht dem Zwischenraum zwischen Lig. umbilicale

medium und laterale. Die Oberfläche von Magen und Quergrimmdarm ist blass. Die Dünndärme sind stellenweise mit Blutgerinnseln, stellenweise mit schmierigem Belag bedeckt. Eine Darmschlinge ist tief im Becken mit der Hinterwand der zusammengefallenen Blase verklebt. Die Verklebung wird gelöst, die Därme werden nach oben geschlagen, mit dem Handtuch zurückgehalten, die Blase nach vorne umgelegt: man sieht alsdann einen 7 cm langen, genau dem Promontorium entsprechenden Riss der Blase, der Bauchfell, Muskelschicht und Schleimhaut durchsetzt und sagittal verläuft.

Die Lungen an der Oberfläche frei von entzündlichen Ausschwitzungen, vollständig lufthaltig, blass, haben besonders im rechten Unterlappen starken Blutgehalt. Die r. Herzkammer ziemlich erweitert, der r. Vorhof mit Blutgerinnseln und flüssigem Blute ziemlich stark gefüllt. Fettige Einlagerungen in die Innenwand der Aorta. Kotiger Inhalt der Speiseröhre. Blassgraufärbung der Leber. Fettinfiltration der Rinde besonders der rechten Niere. Die Nieren gross, links 14 : 8 : 3 cm; rechts 12 : 7 : 3 cm.

Auf Grund des Ergebnisses der Obduktion wurde jener Begleiter ausser Verfolgung gesetzt.

In seiner oben erwähnten Arbeit[1]) sagt W. Ambrosius: „Sitz und Ausdehnung der Blasenwunde lassen keinen Rückschluss auf Art und Ort der stattgehabten Gewalteinwirkung zu". L. v. Stubenrauch[2]) stellt als These 8 auf: „Die Form und Richtung der Risse sind von der Anordnung der Muskulatur, nicht von einem bestimmten Modus der Gewalteinwirkung abhängig".

In unserem Falle lässt sich nun aus dem Befund am Lebenden und an der Leiche, aus den gesamten Abweichungen von der Norm, auf die Art der einwirkenden Gewalt schliessen, auch wenn der hintere Blasenriss selbst einmal ausser Betracht gelassen wird.

Die Stärke der einwirkenden Gewalt wird zunächst durch die Zerreissung des Bauchfells bewiesen. In dem Falle von Hermes[3]) ist Zerreissung des Peritoneums fast bis zum Uebergang auf die Blase beobachtet worden bei einem Manne, der im betrunkenen Zustande beim Versuche zu urinieren, von den Puffern eines heranfahrenden Eisenbahnzuges erfasst wurde. In dem von Schlange[4]) mitgeteilten Falle war das Rad eines schweren Arbeitswagens über die Unterbauchgegend gerollt. Das Peritoneum war von der Kuppe der

---

1) Vierteljahrsschr. f. ger. Med. (3). 1896. XII. S. 8.

2) Ueber die Festigkeit und Elastizität der Harnblase. Arch. f. klin. Chir. 51. 1896. S. 386.

3) Berl. klin. Wochenschr. 1897. S. 768.

4) Berl. klin. Wochenschr. 1891. S. 688.



Blase und von den Bauchdecken in weiter Ausdehnung bis zum Nabel abgelöst, sodass ein grosser präperitonealer mit Urin gefüllter Raum vorlag. Derselbe kommunizierte aber mit der Bauchhöhle durch einen kleineren und einen grösseren unregelmässigen Peritonealriss, von denen namentlich letzterer sich sehr weit nach hinten erstreckte.

Dass in unserem Falle die Gewalt eine breit angreifende gewesen ist, dürfte sich schon aus der Ausdehnung der peritonealen Verletzungen der Breite und Höhe nach ergeben. Ich nehme an, dass der Mann während der Fahrt vom Wagen gefallen und zu Boden geschleudert worden ist — ohne Einwirkung eines Dritten. Die Schwungkraft, die der vollen Blase im Fall, und durch den Fall mitgeteilt worden ist, dürfte im Stande gewesen sein, das Abreissen des Peritoneums vom Blasenscheitel wenigstens einzuleiten. Grade wie bei Sturz von der Höhe nach Strassmann sich die Leber noch weiter abwärts bewegt und an ihren Aufhängebändern einreisst, nachdem der Körper bereits aufgeprellt ist, so dürfte sich auch hier die volle Blase gewissermassen von ihrem Aufhängeband am Nabel durch den Fall gelöst haben. An dieses Abreissen dürfte sich alsdann bei der jähen Krümmungsänderung der vorher über der Blase gewölbten und bei der Berührung mit dem Erdboden flach gedrückten Bauchdecken das Zerreissen des Peritoneums angeschlossen haben. Für den Fall sprechen vom Obduktionsbefunde die Hautabschürfungen und Blutergüsse über dem l. Augenbrauenbogen und die Hautabschürfungen der Hohlhände. Ob nicht der Bluterguss in den Bauchdecken, der mit Blasenriss und Promontorium in einer Linie lag, noch besonders durch einen umschrieben wirkenden Druck entstanden ist, muss ich dahin gestellt sein lassen. Lag etwa am Grabenrand, auf den der Mann anscheinend gefallen ist, ein Stein, ein Baumstumpf, so konnte hierdurch recht wohl jener Erguss erzeugt worden sein.

Während die Obduktion eine Zerreissung des Darmkanals nicht ergeben hat, muss eine heftige Quetschung die Folge des Falles gewesen sein; ein Beweis hierfür ist das Erbrechen „blutigroter“, braunroter Massen, das in der Nacht nach der Verletzung beobachtet worden ist, von blutigen Massen während der Dauer meiner Anwesenheit am 3. März. Dieses Erbrechen ist kein Symptom der Blasenruptur. Stolper[1]) hebt hervor, dass Erbrechen bei intraperi-

1) l. c. S. 111.

tonealer Ruptur frisch meist fehlt und auch im späteren Stadium der Peritonitis völlig ausbleiben kann.

Mit seinen mannigfachen Bauchfellzerreissungen, dem Blasenriss und der Darmquetschung ist nun der Verletzte noch etwa $1/2$ km weit zu Fuss gegangen.

Wie der weitere Verlauf gelehrt hat, hatte ich die Diagnose auf Intraperitonealruptur alsbald richtig gestellt: war nun der Entschluss, allein in der Wohnung des Mannes den Bauchschnitt auszuführen, berechtigt? Der Rat, den Kranken in ein weit entferntes Krankenhaus zu transportieren, würde den sicheren Tod bedeutet haben, da durch Hin- und Herüberlegen die beste Zeit versäumt worden wäre. Der Landarzt, der zur Herniotomie, zu schwierigen geburtshülflichen Operationen nur in seltenen Fällen auf abgelegenen Dörfern einen Kollegen zur Hülfeleistung haben kann, ist tatsächlich gezwungen, in Notfällen selbst und allein Hand anzulegen. Med.-Rat Dr. Heddaeus[1]), der hochverehrte frühere Vorsitzende des Vereins der Aerzte an der Nahe, der in einem Gebiete tätig ist, in dem die Verhältnisse wohl ähnlich liegen, wie auf dem Hunsrück, berichtet, dass er alle Operationen unter den denkbar ungünstigsten Verhältnissen habe machen müssen, in den meist unreinlichen und ärmlichen Wohnungen der Kranken, auf entlegenen Dörfern; für die Herniotomie habe er nur im fünften Teil der Fälle sachkundiger Assistenz sich zu erfreuen gehabt. Auch sei von geschulter Pflege nie die Rede gewesen. Trotzdem waren seine Erfolge günstig.

Auch ich darf sonst mit meinen Ergebnissen zufrieden sein. Hier hätte ich allerdings zunächst die Sectio alta machen müssen[2]). — Dass auch andere Aerzte den Riss bei der Operation nicht gefunden haben, geht aus einem Falle von Kofmann[3]) hervor (Kas. Beiträge zur Lehre von der Blasenruptur. Berlin 1895). „Ein Blasenriss ist weder intra noch extra cavum peritonei zu finden. Verschluss der Bauchhöhle. Später erneute Oeffnung des ersten Schnittes. Erst dann wurde der Blasenriss gefunden und geheilt“.

Da bei der Obduktion im Becken nur wenig blutige Flüssigkeit gefunden ist, so dürfte von dem in den etwa 42 Stunden nach der

1) Deutsche Medicinal-Ztg. 1902. No. 63 u. 64.

2) Berndt, Experimentelle Untersuchungen über Harnblasenruptur. Arch. f. klin. Chir. 58. 1899. S. 815.

3) cit. nach Wemmers, Zur Kasuistik der traum. Ruptur der Harnblase. München 1900. I.-D.



Operation abgesonderten Urin der grössere Teil vom Peritoneum resorbiert worden sein; ein anderer Teil aber ist bestimmt durch den Tampon abgeleitet worden.

Falls es zu einem Harn- oder Blutaustritt in den kappenförmig die Blase deckenden, unten von der Muscularis, oben vom Peritoneum begrenzten Hohlraum gekommen wäre, so würden übrigens Bilder entstanden sein, wie sie von Graw[1]) und von Wemmers[2]) geschildert wurden. In jenem Falle fand sich ein Tumor, der aus Blutcoagulis bestand, welche sich unter der serösen Hülle befanden, hier fand sich in der Umgebung der Blase ausgedehnte blutige Infiltration des subperitonealen Binde- und Fettgewebes, mantelartig die ganze Blase umhüllendes Hämatom, welches sogar bei der Sektion zunächst als Cyste imponierte.

Dass der zuerst von mir entleerte Urin ziemlich wenig bluthaltig war und ich den Eindruck hatte, als ob er aus der gefüllten Blase stamme, dürfte wohl daran liegen, dass bereits eine Art Verklebung[3]) zwischen Darmschlinge und Blasenriss stattgefunden hatte. Es würde dann die am Abend vorgenommene Einführung des Metallkatheters eine Lösung der beginnenden Verklebung erzeugt haben — ein Grund mehr, vor dem „Katheterismus Thedenii" zu warnen.

---

1) cit. von Bartels, Die Traumen der Harnblase. Archiv f. klin. Chir. 22. 1878. S. 762.

2) Wemmers, l. c.

3) Vergl. den 2. Stolper'schen Fall und jenen von A. Willett (Fall 83) bei Bartels.

6.

Ein Fall von mehrfacher subcutaner Darmruptur mit tötlichem Ausgang.

Von

Dr. **Fritz Prölss**, Scheessel.

Dem forensischen Fall liegt aktenmässig festgestellt folgende Geschichte zugrunde:

Am Abend des 25. Mai 1902 hatte der Gemeindevorsteher Bock in Narthauen mit den Seinen bei gutem Appetit zu Abend gegessen und sich bald darauf zur Nachtruhe begeben.

In der Nacht vom 25. zum 26. trieb sich nun der Müllergeselle Wilhelm Kutscher, der in Reesaun auf der Ziegelei aushalf, mit mehreren jungen Leuten auf dem Hofe des Gemeindevorstehers Bock hinter dem Schlafkammerfenster der Mägde herum und störte durch Lärmen die Nachtruhe. Der Gemeindevorsteher verwies die angetrunkenen jungen Leute zur Ruhe und als dieses nichts half, weckte er seinen Schwager. Beide nahmen sich einen Knüttel mit und vertrieben die Ruhestörer bis auf Kutscher, dieser wurde mit dem herbeigerufenen Schwager handgemein und erhielt dabei mehrere Knüttelschläge auf den Kopf und den Arm.

Der hinzukommende Gemeindevorsteher hielt jedoch seinen Schwager vor weiteren Tätlichkeiten zurück. Kutscher entlief nun, ging an einen nahe liegenden Steinhaufen, nahm dort einen 3 Pfund schweren Stein auf; mit diesem eilte er nun wieder 20 Schritte zurück und als er etwa 13 Schritt von Bock entfernt war, schleuderte er auf diesen den Stein.

Der Wurf traf die rechte Bauchgegend des Gemeindevorstehers. Demselben wurde „schlecht zu Sinne", Schmerzen traten auf der Stelle ein, er schleppte sich aber ins Bett; dort angekommen konnte er



„keine Luft mehr kriegen“, erbrach sich, sein Zustand blieb aber ein elender, sodass er am Morgen nicht aufstehen konnte. Man schickte nun zu dem nächsten Arzte Dr. E. in Ott., derselbe konnte jedoch erst Tags darauf, also am 27. Mai nachmittags erscheinen. Als er ankam, fand er den Verletzten im Bette liegend und über starke Schmerzen klagend und stellte durch Untersuchung objektiv folgendes fest: „Ich fand über der Leber, die bei Druck sehr schmerzhaft war, eine grosse Zone gedämpften Schalles und schloss auf eine starke Anschwellung derselben, vielleicht auch Blutung aus einem Gewebsriss. Es wurde sofort das mitgebrachte Eis angewendet, dabei Opium gereicht und absolute Diät angeordnet, wobei sich die Schmerzen verringerten.“ Weiter schildert der Arzt:

„Am 8. Tage traten stärkere Stiche in dem unteren Teile des rechten Bauchfelles oberhalb der Leber ein, welche eine beginnende Entzündung vermuten liessen, dazu gesellte sich Fieber“.

Am 10. Tage trat unter starkem Verfall der Kräfte Erbrechen schwärzlicher Massen ein, das auf eingetretene Geschwürsblutug gedeutet wurde. Der Kräfteverfall führte am 11. Tage, den 6. Juni 1902, zum Tode.

Sonst ist der Gemeindevorsteher Bock nie von diesem Arzte behandelt worden, der Arzt hat auch nicht erfahren, dass B. überhaupt ärztlich jemals behandelt sei. Desgleichen sagen die darüber befragten Gemeindegenossen aus, dass B. nie ernstlich krank gewesen sei und ihres Wissens auch nie ärztlich behandelt, bis zur letzten Krankheit.

Am 9. Juni, 3 Tage nach dem Tode, und nachdem in den heissen Tagen die Leiche in keiner Weise vor den Einwirkungen der Hitze bewahrt war, wurde dem Kreisarzt Dr. O. in Verden und dem Verfasser die Obduktion aufgegeben. Aus dem Protokoll darüber entnehme ich folgende für die Beurteilung wichtige Punkte:

2. Die Farbe der Haut ist im allgemeinen grauweisslich, an der Brust-, Bauch- und Leistengegend grünlich, an den hinteren Partien, abgesehen von den Stellen, welche einem Druck ausgesetzt waren, blaugrün. Einschnitte in diese Stellen zeigen nirgends frei im Gewebe ausserhalb der Gefässe befindliches Blut (Totenflecke). An vielen Stellen des Oberkörpers ist die Oberhaut in grossen unregelmässigen Blasen abgehoben, andere Stellen sind ganz von Oberhaut entblösst und zeigen eine blassrote Färbung.

4. Totenstarre ist nirgend vorhanden.

5. Es ist deutlicher Verwesungsgeruch wahrnehmbar.

7. In dem blaugrün verfärbten, stark aufgedunsenen Gesicht u. s. w.



11. Der Hals ist stark aufgedunsen, von frischgrüner Farbe, bei Druck auf denselben fühlt man Knistern.

13. An Brust und Bauch fühlt man bei Druck auf die stark aufgetriebene froschgrüne Haut ebenfalls Knistern, sonst zeigt sie nichts Bemerkenswertes.

16. Beim Eröffnen der prall gespannten Bauchhöhle entweicht unter fauchendem Gepolter übelriechendes Gas, . . .

20. Die vorliegenden Darmschlingen sind stark aufgetrieben und zeigen auf der Aussenfläche eine erhebliche Rötung, die sich bei genauerem Zusehen als durch starke Füllung der feinsten Gefässe bedingt zeigt. Auch die Blutadern sind bis zur halben Rundung mit dunklem Blut gefüllt.

21. Ueberall auf den vorliegenden Darmschlingen, welche vielfach miteinander verklebt sind, befinden sich, besonders in den Vertiefungen grössere, fibrinös-eitrige, graugelbgefärbte Beläge. Ausserdem sieht man an einzelnen Stellen, kleine, deutlich als Kotpartikelchen erkennbare Klümpchen.

22. In der Bauchhöhle befinden sich circa 300 ccm graubrauner, stark kotig riechender Flüssigkeit.

23. Das Netz liegt über dem oberen Teile der Baucheingeweide, mehr nach links und ist mit seinem unteren Zipfel mit einer Dünndarmschlinge verklebt. Die Verklebung lässt sich ohne grosse Gewalt lösen. Es sieht auf der Oberfläche trübe aus, ist wenig mit Fett bewachsen und zeigt eine hellrothe Färbung, welche von starker Füllung der arteriellen Gefässe herrührt.

24. In der rechten Unterbauchgegend sind die vorliegenden Darmschlingen ganz besonders stark mit einander und mit den Bauchdecken verwachsen. Beim vorsichtigen Auseinanderziehen derselben kommt man zunächst in einen kleinen, zwischen den verwachsenen Därmen gelegenen Hohlraum, welcher frischen, gelbbraunen, dünnbreiigen Kot enthält. Nach oben abgeschlossen ist dieser Hohlraum durch ein eitrig-faseriges Gerinnsel von 6 cm Länge und $^1/_2$ cm Breite. Am Grunde dieses Hohlraumes findet man nach vorsichtigem Ablösen einer Darmschlinge von einer gegenüberliegenden, mit der sie verklebt ist, eine erbsengrosse in das Innere des Darms führende Oeffnung, aus welcher sich bei Druck Darminhalt entleert. Die Ränder dieser Oeffnung zeigen auf der Aussenseite eine blauschwarze Verfärbung. Die Grenzen der Ränder sind nicht ausgezackt. Bei weiterem vorsichtigen Durchtrennen der Verwachsungen behufs Freilegung des Blinddarms und Wurmfortsatzes findet sich eine zweite in das Darminnere führende Oeffnung in der Längsrichtung des Darmes von ovaler Form und nicht ausgezackten Rändern, welche blauschwarz verfärbt sind. Die Oeffnung hat Bohnengrösse. Der Blinddarm selbst und der Wurmfortsatz zeigen keinerlei Veränderung. In der Umgebung ist keine Blutaustretung vorhanden, ebensowenig in den darüber liegenden Bauchdecken.

33. Die Leber ist 27 cm lang, 17 cm breit und 8 cm hoch; sie ist äusserlich von blaugrauer Farbe, im allgemeinen vollkommen glatt und spiegelnd und zeigt nur auf der vorderen Fläche des grossen Lappens eine kleine faserige Auflagerung . . . nirgends zeigt sich eine Verletzung oder frei ins Gewebe ausgetretenes Blut.

37. Der Dünndarm zeigt an der Aussenfläche an vielen Stellen glatte spiegelnde Oberfläche, an anderen Stellen Trübungen und eitrig-faserige Auflagerungen. Der zwischen den beiden oben beschriebenen Oeffnungen gelegene 40 cm



lange Teil des Dünndarms zeigt an der Aussenseite besonders starke Auflagerungen und Reste der auseinandergezogenen Verwachsungen. Die Gefässe sind hier besonders stark bluthaltig. Die Schleimhaut des Dünndarms zeigt, abgesehen von der der eben beschriebenen Partie entsprechenden Fläche der Innenseite, nirgends irgend welche geschwürige Veränderungen oder Blutüberfüllungen oder Schwellungen der Peyer'schen Drüsen oder Solitärfollikeln. Nur die zwischen den beiden beschriebenen Oeffnungen gelegene 40 cm lange Partie der Schleimhaut zeigt eine Rötung, die durch starke Fällung der Gefässe bedingt ist. In der unmittelbaren Umgebung der beiden Oeffnungen zeigt sich keine Rötung der Schleimhaut. Die Ränder sind glatt und sehen auch hier blauschwarz aus.

42. — Die Brustfelle sind vollkommen glatt, ihre Gefässe sehr wenig gefüllt.

Ueber die Beziehungen der vorgefundenen Verletzungen zu den in der Geschichtserzählung beschriebenen Vorgängen wurde nun von den Obduzenten ein motiviertes Gutachten eingefordert und zwar in demselben die Beantwortung der folgenden Fragen verlangt:

1. Wodurch der Tod des am 9. Juni 1902 obduzierten Gemeindevorstehers Bock herbeigeführt ist.

2. Ob der Tod auf den in der Nacht vom 25./26. Mai 1902 versetzten Steinwurf ursächlich zurückzuführen sei.

3. Ob unter Benutzung eines dreipfündigen Steins eine erhebliche Kraftanstrengung zur Beibringung der Verletzung erforderlich war.

Der weiteren Besprechung seien diese dazu sehr passend gestellten Fragen zu Grunde gelegt, und zwar wird sie im Sinne des eingelieferten Gutachtens geschehen, nicht in dem Wortlaute desselben, da ich mehr auf allgemeinere Verhältnisse eingehen will, als dies in dem speziell für die Verhandlung berechneten Gutachten geschehen konnte.

Darüber, dass der Tod durch Bauchfellentzündung eintrat, und dass letztere verursacht wurde von den zwei Zusammenhangstrennungen am Darm können Meinungsverschiedenheiten nicht existieren.

Das Zustandekommen solcher „Rupturen“ des Darmes durch äussere Gewalten, ohne dass in den Bauchdecken auch nur Spuren der Einwirkung dieser Gewalt zu erkennen sind, (die percutane oder subcutane Darmzerreissung) ist eine allerdings seltenere, aber immerhin in jedem Lehrbuch der Chirurgie und der gerichtlichen Medizin in Betracht gezogene Verletzungsmöglichkeit.

Die chirurgischen Werke, welche die Möglichkeit der subcutanen Eingeweidezerreissungen therapeutisch stets in Betracht ziehen, rechnen sie aber (Hüter-Lossen) doch zu den seltenen Ereignissen. Die gerichtlich-medizinischen stellen die Wahrscheinlichkeit zu der Ruptur



anderer Organe auf subcutanem Wege zahlenmässig fest. So zählt Strassmann der Häufigkeit nach zunächst Leber, Lunge, Milz, Herz, Blutgefässe und erst an 6. Stelle den Darm auf. Je allgemeiner die betreffenden Werke gehalten, desto mehr wird das Zustandekommen dieser Verletzungsform als sicher und selbstverständlich abgehandelt. Weit eingehender aber wird die Möglichkeit in Betracht gezogen, sowie der betreffende Arzt oder Gelehrte für einen speziellen Fall die Frage zu entscheiden hat, ob die festgestellte Gewalt ohne Verletzung der Bauchdecken den Darm zur Ruptur habe bringen können, die lastende Verantwortlichkeit tritt hier in den Vordergrund. Von der Entscheidung des Sachverständigen hängt ein Menschenleben, eine schwere Freiheitsstrafe ab. Dann zeigt die betreffende Literatur stets ein genaues Eingehen auf ursächliche Momente und festgestellte Befundsmerkmale, auf Krankheitserscheinungen und Allgemeinzustand des Verletzten. Und das mit Recht, denn es erscheint nicht nur dem Laien, dem Richter, sondern auch a priori dem Fachmann wunderbar, dass die äusserst verderblichen und eingreifenden Darmverletzungen entstanden sein sollten, ohne dass an dem zunächst und deshalb am ausgiebigsten betroffenen Körperteil, der Bauchwand Verletzungsspuren zurückblieben, dass ferner in diesem speziellen Fall eine mehr oder weniger alltägliche Gewalteinwirkung auf den Bauch, ein Wurf, ein Stoss, den Darm so schädigte, während wir sonst die gleichen Einwirkungen harmlos verlaufen sehen.

Da gilt es dann, alles ausschliessen, was sonst hätte die Darmruptur bewirken können, und alles herbeischaffen und würdigend in Betracht ziehen, was im speziellen Fall den unglücklichen Verlauf erklärt und was krankengeschichtlich darauf hinweist: nur die in Frage stehende Gewalteinwirkung kommt ursächlich in Betracht zur Entstehung der Darmruptur.

Auszuschliessen ist vor allem ja das Bestehen einer Darmkrankheit, nämlich der Darmgeschwüre, seien sie typhös, tuberkulös, krebsig, welche ja erfahrungsgemäss ohne jede Gewalteinwirkung den Darm zur Perforation bringen. So sehr in diesem speziellen Falle auch die schon fortgeschrittene Verwesung der Unterleibsorgane [diese wird bei perforativer Peritonitis in den analogen Fällen ja stets vorhanden sein[1]] eine genaue mikroskopische Prüfung der Darmelemente erschwerte, so sicher war doch andererseits grobanatomisch das Bestehen

1) Peters, Vierteljahresschr. 1890. 1- 8.



irgend welcher Darmkrankheit, irgend welchen Geschwürs auszuschliessen. Die Infiltration der Gekrösdrüsen, die Wulstung der Ränder der Darmverletzungen fehlten.

Auch die Anamnese des Kranken weist darauf hin: der bis dahin gesunde, nie erheblich kranke Mann nimmt noch kurz vor der Verletzung mit gutem Appetit sein Abendessen ein.

Daher der Schluss:

Es liegt eben absolut nichts anders im Bereiche der Möglichkeit, um die Darmverletzung zu erklären, als nur der Steinwurf mit einem 3 pfündigen Stein auf 13 Schritte Entfernung. Die Frage soll nun beantwortet werden, ob dieser geeignet war, die Verletzung hervorzubringen. Der vorliegende 3pfündige Stein ist von glatter, eiähnlicher Form mit 20 cm Länge, 10 cm Breite und 7,5 cm Höhe, ein solcher liegt der stark entwickelten Hand eines Arbeiters ganz vorzüglich geeignet, und ein gut bemuskelter, durch Kegelspiel und Ziegelsteineabladen geübter Arm, wie der des Täters, kann ihn auf Entfernung von 25—30 m leicht schleudern. Wird dieser Wurf, wie hier geschehen, in einer Entfernung von 13 Schritt, gleich $8\frac{1}{2}$ m, durch das Ziel unterbrochen, so wohnt an dieser Stelle dem Stein zweifellos eine sehr erhebliche Rasanz inne.

Analog hat man denn die gleichen Verletzungen nach Wurf mit einem Bierkrug (3 Pfund)[1], mit einem Ziegelstein (10 Pfund)[2] beobachtet. Es bewahrheiten sich hier im speziellen die allgemeinen Worte, welche Strassmann dazu sagt: „Rupturen einzelner Organe kommen indes auch durch Gewalteinwirkung von beschränkter Ausdehnung und nicht gerade schwerster Intensität vor. Ja als Ursachen der Zerreissungen des Darmes überwiegen sogar derartige Einwirkungen.“ Die Art der dadurch entstandenen Darmverletzung wird von Peters dabei ganz genau so geschildert, wie hier im Sektionsprotokoll: „Die Ränder der Zusammenhangstrennung sind flach und in etwa Pfenniggrösse intensiv blaurot verfärbt“, und Roller schreibt l. c.: „Oft klaffen die Ränder der Zusammenhangstrennung so weit, dass die Form eines Loches vorliegt, gleich als ob ein Substanzverlust eingetreten wäre. Die Ränder des Risses sind meist blutig imbibiert.“

Das sind alles Merkmale, die genau den hier gefundenen entsprechen. Nicht entspricht nur die Zweizahl der hier vorgefundenen

1) Mayer, Friedreichs Blätter 1876.
2) Peters.



Zusammenhangstrennungen. Mehrfache Zusammenhangstrennungen des Darmes finde ich literarisch wohl, wo es sich um Gewalteinwirkungen auf weit umgrenztem Gebiet des Bauches und von längerer Zeitdauer handelt, bei Quetschungen, Ueberfahrenwerden, wo denn auch der Darm ganze Längseinrisse zeigt. Wenngleich Ritter schreibt: „Nicht selten finden sich an mehreren Stellen der Därme gleichzeitig Rupturen, nach Mac Cormac in 15 pCt. aller Fälle," so möchte ich doch die Mehrzahl der Rupturen dann für selten halten, wenn man die eben erwähnten Fälle mehrfacher oder kontinuierlicher Gewalteinwirkung ausnimmt, und doch ist eine solche in diesem Falle sehr wohl erklärlich:

Da die beiden konstatierten Zusammenhangstrennungen am Darm 40 cm von einander entfernt sind, so ist wohl sicher anzunehmen, dass sie in 2 verschiedenen Darmschlingen entstanden sind, welche sich einander nahe und nahe der Bauchoberfläche befanden, als der Steinwurf traf, da ferner der Stein immerhin mit der ganzen Fläche einer Hohlhand etwa auf die Bauchdecken auftraf, so ist es sehr wahrscheinlich, dass er dann seine Gewalteinwirkung auf 2 Darmschlingen mit dem unglücklichen Erfolge des Platzens übertrug.

Eines Erörterns bedarf es ferner, warum nun in diesem Falle gerade der Ausgang des Wurfes ein so ungünstiger war. Dass ja der Stein, seine Grösse und die Kraftverhältnisse des Werfers dazu geeignet waren, erwähnte ich schon, geeignet waren aber auch die Verhältnisse, die der Wurf antraf, als er den Bauch des Verstorbenen erreichte:

Kurz vorher hatte der Getroffene in gewohnter Weise zu Abend gegessen, und zwar eine Nahrung, welche gerade die Flatulenz der Därme sehr leicht hervorbringt: denn Milch, Schwarzbrot, Bratkartoffeln in reichlicher Menge ist die gewohnte Abendkost unserer Bauern. Die Verdauungstätigkeit, durch die Bettwärme angeregt, befand sich gerade in einem reichliche Gase entwickelnden Stadium. Da trifft der verhängnisvolle Wurf die Bauchwand und seine Gewalt setzt sich durch diese fort auf die gasgefüllten prallen Darmschlingen: Es platzen diese dünnen Membranen, während der Wurf keine Spur in der fettreichen straffen Bauchwand zurücklässt, zumal ja dieselbe durch Hemd und Oberkleidung des Verletzten vor Entstehung von Hautabschürfungen geschützt war.

Dieses Resultat entspricht genau den Worten, die Hüter-Lossen darüber sagte: „Nur wenn die Darmwand gespannt ist durch Gasansammlung, entstehen subcutane Zerreissungen" oder den Worten

Hofmann's: „Rupturen des Darms können im allgemeinen desto leichter sich bilden, je mehr derselbe durch Gas oder sonstigen Inhalt ausgedehnt ist.“

Haben diese Erwägungen alle immer den einen Ausklang: der beschriebene Steinwurf kann sehr wohl die gefundenen Folgen erzeugt haben, so mangelt das aus Geschichtserzählung und Sektionsprotokoll bestehende Bild doch nicht solcher Momente, welche weiter weisen. Der einwandsfrei als gesund geschilderte Mann, bei dem die Sektion trotz genauen Suchens ausser dem Darmbefund nichts erheblich Krankhaftes feststellt, der Mann, welcher noch wenige Stunden vorher mit seiner Familie in gutem Appetit sein Nachtmahl verzehrt, welcher genügend Initiative und körperliche Rüstigkeit zeigt, den Störern seines Hoffriedens sofort sich entgegenzustellen, derselbe elastische rüstige Geselle wird sofort ein anderer, als ihn der verhängnisvolle Stein trifft. Wie der Soldat im Feuer bricht er zusammen, er kann nicht mehr gehen, sondern schleppt sich ins Bett, Erbrechen, Schmerzen, Kurzatmigkeit tritt sofort ein, er kann am nächsten Morgen sich nicht mehr vom Bett erheben und ein Krankenlager mit den schweren Symptomen der Bauchfellentzündung und mit dem Tod in baldigem Gefolge schliesst sich an.

Auch wenn hier die blutende Wunde fehlt, die beim Soldaten im Feuergefecht vorhanden sein würde, auch wenn hier sogar jede sichtbare Spur der äusseren Gewalteinwirkung fehlt, die Reihenfolge der einzelnen Bilder ist so, dass man auf den Schluss förmlich gestossen wird: Nur der Wurf mit dem 3 Pfund schweren Stein machte den Mann krank und schliesslich tot.

In dem vorhergehenden glaube ich die Worte Kirsteins[1]) vollständig gewürdigt zu haben, derselbe sagt: „Zur Beurteilung solcher Fälle lassen sich aber allgemeine Regeln nicht aufstellen; es ist vielmehr Pflicht des Gerichtsarztes, jeden einzelnen Fall der Art nach seiner besonderen Eigenschaft zu würdigen.“ Aus der Vorgeschichte würden wir das zeitliche Verhältnis zwischen der fraglichen Verletzung und dem mutmasslichen Eintritt der Perforation festzustellen versuchen müssen.

So war denn das Ergebnis dieser Würdigung aller in Betracht zu ziehenden Umstände, dass die Sachverständigen sich in ihrem Obduktionsbericht dahin äusserten, dass der Tod des Gemeindevorstehers

1) Roller. S. 195.

B. zweifellos durch eitrige Bauchfellentzündung herbeigeführt sei, welche durch die vorgefundenen Darmzerreissungen entstanden ist, dass diese Zerreissungen durch den fraglichen Steinwurf veranlasst seien, und es zu diesem Resultat einer erheblichen Kraftanwendung von Seiten des Täters bedurft haben musste.

Der reumütige Täter wurde dann auch am 3. November 1902 vom Schwurgericht zu $1^1/_4$ Jahr Gefängnis verurteilt.

Verzeichnis der benutzten Literatur.

1) Strassmann, Lehrbuch der gerichtlichen Medizin.
2) v. Hofmann, Lehrbuch der gerichtlichen Medizin.
3) C. Hueters, Grundriss der Chirurgie. Ueberarbeitet von Prof. Dr. H. Lossen.
4) Schlokow-Roth-Leppmann, Der Kreisarzt.
5) Dr. R. Ritter, Ueber Verletzungen des Darmkanals in gerichtsärztlicher Beziehung. Friedreichs Blätter. III. Jahrgang.
6) Dr. Wegener, Zur gerichtsärztlichen Beurteilung der Darmverletzungen. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. III. Folge. XIV. Bd.
7) Seidel, Zur Kasuistik der Unterleibsverletzungen. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. N. F. XLIII. Bd.
8) Dr. Peters, Darmperforation infolge eines Stosses mit einem Ziegelstein. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. N. F. LIII. Bd.
9) Dr. Laudahn, Traumatische Darmruptur. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. N. F. XVI. Bd.



7.

Einer der seltenen Fälle von Vergiftung eines neugeborenen Kindes mittelst Chlorkalk.

Aktenmässig mitgeteilt

von

San.-Rat Dr. **Kob** in Stolp (Pomm.).

I. Der geschichtliche Vorgang und objektive Tatbestand.

Die bisher unbestrafte unverehelichte Auguste Kr. hat gleichwol schon früher 2 lebende Kinder geboren und sollte, 40 Jahre alt, obgleich sie's Niemand gesagt hatte, doch, wie sie erklärte, im April 1901 zum 3. Mal entbunden werden. Von Wehen aber schon in der Nacht vom 18. und 19. März überrascht und ohne noch mit erster Kinderwäsche versehen zu sein, gebar sie das lebende Kind um 5 Uhr früh. Ihrer Dienstherrschaft und ihrer Schwester, welch' letztere sie auf Betrieb der ersteren zu ihrer Vertretung hatte rufen lassen, verschwieg sie zunächst die stattgehabte Entbindung, und als sie diese auch endlich zugegeben hatte, das Kind aber zwar lebend und mit der Mutter durch die Nabelschnur noch verbunden, jedoch mit giftverdächtigen Spuren an den Lippen und im Munde zwischen ihren Füssen liegend von ihrer Schwester und der darauf gerufenen Hebamme Scheil gefunden worden war, bestritt sie selbst noch bei ihrer polizeilichen Vernehmung, dass sie dem Kinde irgend etwas eingeflösst hätte, ja dass sie mit irgend einer Flüssigkeit, deren Einflössung dem Kinde Nachteil gebracht haben könnte, befasst gewesen wäre.

Erst bei ihrer ersten richterlichen Vernehmung legte sie ein reumütiges Geständnis ab, dass sie aus einer unter ihrem Bett befindlichen Flasche, welche sie dem Kinde unmittelbar an den Mund setzte und welche ein Gemisch von Chlorkalk und Pottasche enthielt, etwas in den Schlund des Kindes gegossen hätte, und dass das Kind, nachdem es bis dahin sich ganz ruhig verhalten hätte, gleich darauf sehr unruhig geworden wäre und fortwährend geschrieen hätte, wobei sie nur das zu ihrer Entschuldigung anzugeben wusste, dass sie selbst nicht gewusst hätte, was sie tat.

Das Kind war sofort ärztlicher Lazarettpflege übergeben worden, wobei sogleich auch umfangreiche Verätzungsspuren an den Lippen und in der Mund- und



Rachenhöhle, sowie völliges Unvermögen zu schlucken am Kinde festgestellt wurde. Trotz aller Kurversuche seitens des Lazarettarztes Dr. B. starb dasselbe unter ganz zweifellosen Vergiftungserscheinungen nebst terminalen Krämpfen am 24. März c., also am 6. Lebens- und Krankheitstage.

Aus dem Protokoll über die am 26. März vom Unterzeichneten ausgeführte Legalsektion der Kindesleiche registriere ich folgendes:

1. Die Leiche ist diejenige eines Kindes von 44 cm Länge und 1800 g Gewicht . . .

3. Die Haut ziemlich gleichmässig mit schwachen Wollharen bedeckt . . .

10. Unterhalb der Mitte der Unterlippe, ein wenig nach links, befindet sich eine bohnengrosse, härtlich anzufühlende, trockene, blaurote Stelle, an welcher einzelne Punkte der Oberhaut fehlen. Einschnitte zeigen in der Tiefe einen geringen Blutaustritt. Der untere Lippensaum ist mehr gerötet als sonst die Schleimhaut. In der Mitte dieses Saumes, nach innen zu, ist eine $^2/_3$ cm lange, $^1/_4$ cm breite Stelle leicht beborkt. — Die hinter den unveränderten Kiefern befindliche Zunge nicht angeschwollen, ist mit einem gelblichen festsitzenden Belage versehen. Der Belag lässt sich nicht vollständig abschaben . . .

15. Die grossen Schamlippen die kleinen nicht ganz bedeckend . . .

16. . . . Wollhaare an den Extremitäten ziemlich stark entwickelt.

20. Die Speiseröhre wird dicht über dem Magenmund und unterhalb des Zwerchfells unterbunden, und auch um den Zwölffingerdarm werden doppelte Ligaturen gelegt, und es wird durchschnitten, dabei zeigt sich starke Blutfüllung des Gekröses. Es kommt zu kleinen Rissen und zum Austreten von dunklem flüssigem Blut.

21. . . . Man findet im Magen einen Teelöffel voll gelblichen dicken Schleims. Dieser ist ohne besonderen Geruch und rötet blaues Lackmuspapier sehr stark . . . Der Inhalt wird in ein reines Gefäss von Steingut gethan. Auf der Schleimhaut des Magens sitzt noch etwas Schleim fest. Nach Entfernung desselben, welcher auch noch in das Gefäss getan wird, wird die Schleimhaut abgespült; sie wird an keiner Stelle verdünnt, nicht ganz gleichmässig gerötet gefunden, besonders an der grossen Krümmung sind inselförmige, stärker gerötete Stellen vorhanden. Auch mittelst einer Lupe wird weder eine Schwellung noch eine Trennung des Zusammenhanges, sowie irgend ein Substanzverlust wahrgenommen. Alle Abschnitte der Magenschleimhaut verhalten sich gleich . . .

30. Die Leber intensiv braunrot . . . stark bluthaltig; es ergiesst sich sogar von selbst viel dunkles flüssiges Blut . . .

41. . . . Innere Brustdrüsengefässe ziemlich gefüllt.

44. Ausserhalb des Herzbeutels gelegene Gefässe gefüllt.

46. Kranzgefässe des Herzens stark gefüllt . . . Vorhöfe mässig ausgedehnt, blaurot. Die rechte Herzhälfte leer, in der linken Herzkammer 20 g dunkeles flüssiges Blut ohne Gerinnsel. Der Grad der Flüssigkeit ist nicht auffallend . . .

54. Speiseröhre, nahe am Halse unterbunden, herausgenommen ist leer. Aber auf der ganzen Schleimhaut befindet sich ein hellgelber weisslicher Belag, der sich nicht abschaben lässt, und auf der ganzen Schleimhaut bis nach unten hin festsitzt. Die Schleimhaut ist in ihrem ganzen Gewebe etwas verdickt und angeschwollen. Angedrücktes blaues Lakmuspapier wird deutlich gerötet.



55. Rachen- und Gaumenschleimhaut stark gerötet und deutlich angeschwollen . . .

56. Nach Entfernung des auf der Zunge befindlich gewesenen Belages zeigt sich in der Mitte der Zungenoberfläche ein Substanzverlust im Umfange von $^2/_3$ cm der Zunge und von 2 mm Tiefe. Der Grund ist angeschwollen und stark gerötet.

59. Beim Durchschneiden der weichen Kopfbedeckungen fliesst reichlich dunkles Blut ab.

60. Innenfläche der Kopfschwarte und Knochenhaut des Schädels stark gerötet . . .

62. Die Venen, welche in den Gehirnwindungen sich befinden, sind stark mit Blut gefüllt; die Gehirnmasse selbst ist graurot . . . ohne besondere Herde.

63. In dieser Masse sind Plexus und obere Gefässplatte als dunkele, zusammenhängende, gefüllte Gefässknäuel zu erkennen . . . Sämtliche Blutleiter sind stark blutgefüllt.

64. Auch an der Gehirngrundfläche nach Entfernung der Häute, die überall ziemlich blutgefüllt sind, keine Verletzungsspuren.

Es sei ferner bemerkt, dass die Flasche mit einem Reste von Flüssigkeit, von welcher die Auguste Kr. ihrem Kinde gleich nach der Geburt einen Teil eingeflösst hatte, mit Beschlag belegt worden war. Dieser Flascheninhalt war eine einigermassen getrübte, grauweiss gefärbte und stark nach Chlor riechende Flüssigkeit. Obwohl es bekannt ist, dass solche Flüssigkeit als Zusatz zum Waschwasser zur Reinigung von Wäsche gebraucht wird und auch im Haushalt ihrer Herrschaft von der Auguste Kr. gebraucht wurde, so wurde dieselbe doch noch zur chemischen Untersuchung vom Gericht reserviert und später auf Vorschlag des Unterzeichneten dazu an das Institut für medizinische Diagnostik in Berlin samt den bei der Obduktion zurückbehaltenen Leichenteilen eingesandt.

Nach dem aktenmässig festgestellten Ergebnis der von dem genannten Institut ausgeführten Analyse bestand die fragliche Flüssigkeit, wie ich hier nur summarisch wiedergeben will, in der Tat aus einem Gemisch von Chlorkalk und Pottasche in Wasser und zwar in folgendem Verhältnis der wesentlich in Betracht kommenden Substanzen: 0,49 g im Liter freies Chlor, 14,9 g Gesamtchlorgehalt im Liter, 7,6 g Calciumoxyd im Liter.

Irgend ein anderes Mineralgift oder Karbolsäure war in der Flüssigkeit nicht enthalten.

In Bezug auf die Analyse der eingesandten Leichenteile erklärte das Institut für medizinische Diagnostik, dass freies Chlor in denselben garnicht vorfindlich war, fügte dagegen hinzu, dass ein Fall von Vergiftung bekannt gemacht worden ist, in welchem auch einem Kinde eine freies Chlor enthaltende Flüssigkeit beigebracht worden war, die Organe aber auch nichts davon mehr enthielten.

Gleich bei der Obduktion des Kindes hatte ich mich zwar im vorläufigen Gutachten dem Urteil des ersten Gerichtsarztes angeschlossen, dass eine bestimmte Erklärung der Todesursache des Kindes bis zur Herausgabe des Ergebnisses der chemischen Analyse hinausgeschoben werden müsse; in dem nach derselben später mit uns Obduzenten vom Untersuchungsrichter des hiesigen Landgerichts abgehaltenen Termin vermochte ich aber mit Bestimmtheit mein Gutachten dahin



abzugeben, dass das Kind durch nichts anderes als durch Vergiftung mit Chlorkalk ums Leben gekommen wäre. Nicht so der Herr Kollege, welcher die Sektion geleitet hatte. Dieser räumte zwar die Möglichkeit, doch nur kaum die Wahrscheinlichkeit des Vergiftungstodes ein. Behufs Einholung eines Obergutachtens vom Medizinal-Kollegium zu Stettin wurde mir daher vom Untersuchungsrichter die Erstattung eines vollständigen Obduktionsberichtes aufgegeben, welcher von mir unter dem 15. Mai c. erstattet wurde und nach Darstellung dieses Tatbestandes folgendermassen lautete.

II. Gutachten.

Es sei vorausgeschickt, dass das obduzierte Kind zwar beinahe 6 Tage alt geworden ist, doch aber zur Zeit der inkriminierten Tat und im Sinne der gerichtlichen Medizin ein neugebornes Kind gewesen ist: denn damals war seine Geburt, nach dem Geständnis der Angeklagten und der Bekundung der vernommenen Hebeamme und einer Schwester der Angeklagten, der vernommenen Fr. St. noch gar nicht einmal vollendet, das Kind vielmehr noch durch die ungetrennte Nabelschnur mit dem im Mutterleib befindlichen Mutterkuchen verbunden, noch nicht gewaschen, sein Magen enthielt noch keine Spur von Nahrung (No. 21 des Sektionsprotokolls). Auch sei gleich hier hinzugefügt, dass das Kind ein, wie die Angeklagte richtig behauptet, mehrere Wochen zu früh geborenes, wenn auch lebensfähiges, dazu nur ein kleines und schwächliches Kind gewesen ist: denn es war nur 44 cm lang, seine Haut war noch in ausgedehntem Umfange mit Wollhaaren bedeckt, die grossen Schamlippen bedeckten noch nicht ganz die kleinen (No. 1, 3, 5, 16 des Protokolls).

Diesem kaum zur Welt gekommenen, nicht ganz ausgetragenen neugeborenen Kinde wird nun von einer ziemlich konzentrierten Mischung von Chlorkalk und Pottasche so viel eingeflösst, dass nicht nur die Lippen, sondern auch die Auskleidung der ganzen Mund- und Rachenhöhle offensichtlich damit benetzt wurde, das Kind sofort auch unruhig und krank wurde, wie nicht nur die schon genannten Zeuginnen, die Frau St. und Frau Sch., sondern auch der behandelnde und sofort eintretende Arzt Dr. B. erkannt hat und letzterer sogar in der Mund- und Rachenhöhle bestimmte Aetzwirkungen dieser Flüssigkeit, ja das davon abhängige bis zum Tode andauernde Unvermögen des Kindes zu schlucken erkannte und darum schon im polizeilichen Totenschein die Diagnose auf Vergiftung zu stellen vermochte.

Ich stehe nicht an, im unbedingten Anschluss an diese Diagnose auch nach weiterer Prüfung der Akten mein Gutachten dahin abzu-

geben, dass das Kind der Auguste Kr. lediglich dadurch zu Tode gekommen, dass ihm gleich nach seiner kaum vollendeten Geburt Gift, nämlich ein Gemisch von Chlorkalk und Pottasche beigebracht wurde.

Ich entnehme meine Gründe zu diesem definitiven Gutachten dem Umstande, dass:

1. die Flüssigkeit, welche von der Angeklagten dem Kinde beigebracht worden ist, geeignet war, die Vergiftung herbei zu führen; und
2. sowohl der Sektionsbefund, als auch der Krankheitsverlauf, welcher dem Tode des Kindes voraufging der Aetzwirkung des dem Kind eingeflössten Giftes entsprechend gewesen; endlich
3. eine andere Todesursache des Kindes nicht zu erweisen war.

ad 1. Dass die zur Anwendung gekommene Mischung von Chlorkalk und Pottasche ein Stoff war, welcher geeignet ist, nach Art eines scharfen Giftes Verätzungen hervorzurufen, ergibt sich daraus, dass sie nach dem Ergebnis der, von dem grosse Autorität geniessenden Dr. G. Z., dem Vertreter des Instituts für medizinische Diagnostik, ausgeführten chemischen Untersuchung von vornherein ziemlich konzentrierte Lösung von Chlorkalk enthielt: dieselbe nämlich roch noch stark nach Chlor, und da in ihr 0,49 g pro Liter Wasser freies Chlor, aber 14,9 g Gesamtchlor im Liter nachgewiesen worden sind, so wäre das Gesamtverhältnis des Chlor in der fraglichen Flüssigkeit gleich 1 Teil Chlor auf wenig über 200 Teile Wasser gewesen, ein Verhältnis, welches z. B. dem im offizinellen Liq. Chlori, welches im unverdünnten Zustande notorisch giftig wirkt, annähernd gleichkommen dürfte. Deshalb wird es auch zum grossen Verdruss verständiger Hausfrauen von den Waschfrauen gern zum Reinigen der Wäsche gebraucht, auch von Desinfektoren zur Tilgung von Ansteckungsstoffen verwandt, indem solche Chlorkalkmischungen, in welchen eben das wirksame Prinzip Chlor ist, alle Farbstoffe, eventuell aber auch die meisten organischen Gewebsstoffe, seien sie tot oder lebend, vernichten.

Dass aber bei der Untersuchung der Leichenteile sich freies Chlor gar nicht hat nachweisen lassen, ist kein Gegenbeweis; es ist nämlich bekannt, dass tötliche Aetzwirkung gerade solcher Chlorkalkmischungen, wie die hier verwandten, schon beobachtet ist, aber in den Gewebsteilen der betreffenden Leiche sich das flüchtige Chlor nicht mehr auffinden liess.



ad 2. Der Beweis, dass das obduzierte Kind wesentlich allein der Wirkung der ihm von der Angeklagten einverleibten Chlorkalklösung zum Opfer gefallen ist, ergibt sich gleichmässig aus dem Sektionsbefunde und aus der Krankheitsgeschichte des Kindes. Schon auf der äusseren Haut der Unterlippe desselben fand sich bei der Sektion ein kleiner erst in der Abstossung begriffener Brandschorf (10); die Zunge (56) war gleichfalls bedeckt mit einer fast schon gelösten und in toto abstreifbaren flächenhaften Gewebsschicht, deren Grund rot und geschwollen (entzündet) war; Gaumen und Rachen war noch gerötet und angeschwollen (55), die ganze Speiseröhre von oben bis unten fast in ihrer ganzen zirkulären inneren Ausdehnung mit einer grau aussehenden, noch festsitzenden nekrotischen Gewebsschicht ausgekleidet (54); selbst der Magen, dessen Inhalt lediglich aus einer kleinen missfarbigen Schleimmasse bestand, zeigte nach Entfernung dieser letzteren inselförmige gerötete Stellen seiner Innenfläche, die Substanzverlusten ähnlich aussahen (21), so dass man schon bei der Obduktion aus diesen Befunden allein auf eine stattgehabte Vergiftung durch irgend ein scharfes Gift sicher gleich hätte schliessen können, wenn man nicht zuvor die spezielle Art des Giftes etc. durch eine chemische Analyse hätte feststellen wollen. Mit der Annahme einer solchen Vergiftung stimmt auch der ganze Symptomenkomplex, wie er noch zu Lebzeiten des Kindes von den Zeugen bezw. Sachverständigen, Frau St. und Hebamme Sch. und Dr. Bechterkirch auf der Lippe, der Zunge und dem Gaumen in den eben entstandenen frischen Verätzungsspuren erkannt und festgestellt worden ist.

Wie bei solchen Verätzungen der ersten Verdauungswege in allen Fällen, bildete auch bei diesem Kinde Unvermögen zu schlucken die erste und wesentlichste Krankheitserscheinung, welche nach dem Inhalt der Krankengeschichte nach Einflössung der giftigen Flüssigkeit bis zum Ende der Krankheit die Szene beherrschte.

ad 3. Während vorstehend erörterte Gründe recht positiv für den Vergiftungstod sprechen, ist auch ein negativer Beweis desselben unschwer zu führen, nämlich der durch Ausschluss jeder anderen Todesart.

Es ist zunächst zwar richtig, dass schon der behandelnde Arzt, welcher das Kind während der ganzen Dauer seines Lebens und seiner Krankheit beobachtet hat und dessen Urteil daher bedeutungsvoll ist, bei seiner Todesbescheinigung in der Rubrik für die Diagnose hinter das Wort „Vergiftung“ ein ? machte (Blatt 9 der Akten), doch glaube



ich, dass dieser Zusatz keinen anderen Zweck hatte, als den: zu bekunden, dass er, der Arzt, die Art des angewandten Giftes noch nicht anzugeben vermöge.

Hören aber liesse sich der Einwand, dass das Kind nicht an Verätzung der ersten Verdauungswege, sondern an Krämpfen gestorben sei. In der Tat nämlich hat auch das Kind, nachdem es 3 Tage lang fortwährend unruhig und winselnd ohne Nahrungsaufnahme und unter stetiger Abnahme der Wärmeentwickelung dagelegen hatte, Krämpfe bekommen, welche bis zum Tode andauerten; doch muss ich daran erinnern, dass kleine Kinder, und besonders eben erst und vorzeitig geborene, sehr zarte Kinder wegen ihrer überaus grossen Erregbarkeit fast bei jeder Art von Krankheit unter krampfartigen Erscheinungen enden, welche von Laien regelmässig in traditioneller Kürze und aus reinem Unverstand als idiopathische (eigentliche) Krankheit angesprochen werden. Es ist gleichsam ein Vorrecht, welches so zarten Kindern zu teil wird, dass bei ihnen Krankheiten, welche ihrer ganzen Natur nach im allgemeinen erst nach längerem Siechtum zum Ableben führen, wie auch Vergiftungen vorliegender Art, durch Hinzutritt von Krämpfen oft schnell und plötzlich ihre Endschaft erreichen, weshalb in solchen Fällen auch in der Leiche sämtliches Blut dunkel gefärbt und flüssig gefunden wird, wie es bei dem Kr.'schen Kinde der Fall war, wo wir nirgends auch nur eine Spur von Blutgerinnsel zu Gesicht bekamen.

Da im übrigen die Sektion keine Befunde ergeben hat, welche als Ursache der Krämpfe des Kindes angesprochen werden könnten, da namentlich das Gehirn zwar schon von Verwesung weich, doch frei von Krankheitsherden war, und da auch der Zustand der blutführenden Gefässe und Häute des Gehirns, welcher durch die Verwesung noch nicht verdunkelt war, keineswegs einen Schluss auf Abnormitäten des Gehirns, die häufigste Quelle von Krämpfen sui generis, zu begründen vermag, weil relative Blutfülle, wie die dort gefundene (59, 60, 62, 63, 64), sich in gleichem Grade auch in zahlreichen anderen Organen gefunden hat (20, 30, 44, 46) — so können auch die Krämpfe, unter welchen das Kind gestorben ist, in der Tat nur terminale Symptome der allein nachgewiesenen Vergiftungskrankheit gewesen sein und als solche wohl das Ende der tödlichen Krankheit beschleunigt haben, keineswegs aber ungezwungen als eigene Krankheit und eigentliche Todesursache des Kr.'schen Kindes angesprochen werden: dies wäre dasselbe, als wollte man etwa für den



Tod eines Herzkranken, welcher schliesslich noch wassersüchtig wurde, „Wassersucht“ verantwortlich machen, oder die Krankheit eines Typhuskranken, der infolge seiner Darmgeschwüre zuletzt unerwartet durch Darmblutung stirbt, als „Verblutung“ bezeichnen etc., was doch gewiss unstatthaft wäre.

Man kann daher nicht sagen, wie anders die Krämpfe zum Ausbruch gekommen sein sollten, als durch den allgemeinen Shok, welchen das zarte, schwächliche, zu früh und kaum schon geborene Kind in Folge von Einverleibung des Giftes erlitt, und fasse schliesslich mein Gutachten dahin zusammen:

Das obduzierte Kind der Auguste Kr. ist in Folge von Vergiftung mit konzentrierter Chlorkalklösung zu Tode gekommen.

Nachdem noch das Provinzial-Medizinalkollegium zu Stettin ein Obergutachten auf Antrag des Landgerichts Stolp eingereicht hatte, fand über diesen Fall eine Schwurgerichtsverhandlung am 15. Juni a. c. statt, bei welcher die Auguste Kr. wegen Kindesmord als Angeklagte sich zu verantworten hatte. Der Vertreter des genannten Medizinalkollegiums pflichtete dem vorstehenden von mir noch mündlich kurz verfochtenen Gutachten in längerer Rede bei, die Geschworenen sprachen ihr Schuldig aus und der Gerichtshof verurteilte die Angeklagte unter Annahme mildernder Umstände zu 2 Jahren 2 Monaten Gefängnis.

Stolp in Pomm., den 7. Oktober 1901.



8.

Ueber Kehlkopffrakturen.

Zwei geheilte Fälle und Demonstration dreier anatomischer Präparate[1]). Mit einer Skizze im Text.

Von

Privatdozent Dr. **P. Stolper**,
stellvertr. Kreisarzt in Göttingen.

M. H. Zwei Beobachtungen von Kehlkopffraktur scheinen mir gerichtlich-medizinisch so bemerkenswert, dass ich mir erlauben darf, sie hier mitzuteilen. Berücksichtigt man, dass nach Bruch des Kehlkopfs in 80 pCt. der Fälle mehr oder weniger rasch der Tod eintritt (v. Hofmann-Kolisko, Lehrbuch S. 482), so dürfen sie, als in Heilung ausgegangene Fälle, sogar als Raritäten angesehen werden.

Beide Beobachtungen stammen aus dem Knappschaftslazarett in Königshütte O./S.

I. Der 29jährige Walzendreher W. stammte von gesunden Eltern und hatte kurz vor seiner geistigen Erkrankung noch als Obermatrose bei der Marineartillerie geübt. Er war demgemäss auch körperlich gesund. Während der Uebung erkrankte seine Frau im Wochenbett und starb bald nach seiner Heimkehr. Dieser Schmerz und die durch die Beerdigungskosten hervorgerufene wirtschaftliche Notlage sind als das auslösende Moment für die am 1. Oktober bei der Nachtschicht ausbrechende geistige Erkrankung des dem Alkohol nicht ergebenen Mannes anzusehen. Was die Geistesstörung anlangt, so darf ich mich kurz fassen, es handelte sich um eine originäre Verrücktheit mit schwerer Melancholie, mit Halluzinationen des Gehörs und des Gesichts. Er sah Teufelsfratzen, das Bild seiner verstorbenen Frau, hatte Versündigungsideen. Er fürchtete vom Teufel massakriert zu werden. Der Teufel habe ihm die Seele mit einem Haken aus dem Halse gezogen; der liebe Gott habe ihn früher schon vom Kehlkopfkrebs geheilt (W. hatte

[1]) Vortrag, gehalten in der Abteilung „Gerichtliche Medizin" der 75. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Cassel am 21. Sept. 1903.



von der Reise einen Rachen- und Kehlkopfkatarrh, der sich inzwischen gebessert). Er betet gegen seine sonstige Gewohnheit viel, doch wenn er im Vaterunser an „denn dein ist das Reich“ kommt, da stockt er plötzlich, weil ihm statt „Reich“ immer das Wort „Hölle“ in den Mund komme.

Da die benachbarte Irrenanstalt den Patienten wegen Ueberfüllung nicht alsbald aufnehmen kann, muss er vorläufig in unserer Isolierzelle untergebracht werden, für die wir indes Wärter, die im Umgang mit Geisteskranken hinreichende Uebung gehabt, nicht hatten.

Am 5. Tage nach der Aufnahme ereignete sich Sonntag nachmittags — ich hatte Tagesdienst — folgendes: Die Mutter hatte dem Sohne während der Besuchszeit Kuchen gebracht. Es waren zwei Krankenwärter bei ihm, er bat sie, ihm den Kuchen zu schneiden. Das tat der eine mit einem stumpfen Küchenmesser im Wert von 15 Pfg. Plötzlich entriss der Kranke dem Wärter das Messer, wobei dieser eine Schnittwunde an der Hand erlitt, wendete sich gegen das Fenster hin und schnitt sich bei rückwärts geneigtem Kopfe in den Hals. Als ihm sofort das Messer entwunden war, wobei auch W. je eine kleine Schnittwunde an der Beugeseite des rechten 4. und 5. Fingers erlitt, bohrte der Kranke mit einem Finger in die Wunde und riss, wie er selbst später angab, „das Loch in der Luftröhre nach oben und unten hin auf“.

Ich wurde eilends gerufen, und war — ich hatte eine Treppe hinab, zwei hinauf — frühestens etwa 5—6 Minuten nach dem Unglück zur Stelle. Ich fand den Kranken noch in der Zelle, in einer grossen Blutlache aufrecht stehend, ein Handtuch um die stark blutende Wunde geknüpft. Der Kranke eilte selbst mit mir die beiden Treppen hinab ins Operationszimmer. Er legt sich willig auf den Operationstisch und zuckt nicht mit einer Miene beim Einsetzen der Wundhaken und bei der nachfolgenden, ohne Narkose ausgeführten Tracheotomie.

Er bittet nur immer wieder mit halblauter, aber deutlicher Stimme, ich solle doch nicht operieren. Er habe sich ja absichtlich geschnitten, „da ihn doch der Teufel hole“; zwischen durch betet er wieder.

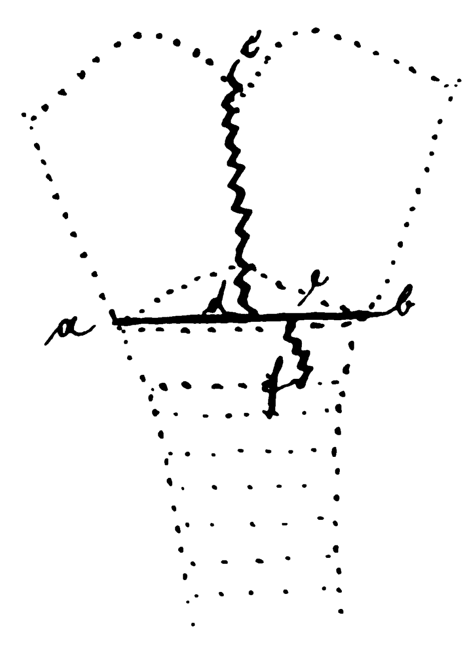
Die Atmung ist auffallend gut, ruhig, und zwar erfolgt sie durch Mund und Nase, selten dass es durch die Wunde einen Zischlaut gibt. Nur hustet der Kranke hin und wieder viel Blut aus, und dabei dringt auch Luft aus der Wunde. Die Blutung ist jetzt gering, rein venös und steht nach Anlegung von zwei grossen Klemmen an die lappigen Hautwundränder vollkommen.

Der Schnitt hatte eine grosse, über die Mitte des Kehlkopfes quer verlaufende Hautwunde gesetzt, wohl 8 cm lang, mit einer grossen Tasche nach dem linken Kieferwinkel hin. Hob man die Haut auf, so lag die Vorderfläche des Schildknorpels vollständig, der Ringknorpel auch etwas frei. Nach Austupfen der Wunde sah man zwischen dem unteren Rande der Cartilago thyreoidea und der Cartilago cricoidea, also im Ligamentum conicum eine glatte, genau horizontal verlaufende Schnittwunde, die in der linken Hälfte einen zarten Spahn vom Ringknorpel teilweis absetzt, d. h. so, dass er noch am lateralen Ende fest haftet. Eine nahezu glatte Zusammenhangstrennung verläuft genau in der Medianlinie von der Incisur bis in das quer durchschnittene Ligamentum conicum herab. Die rechte Hälfte des Schildknorpels ist ein wenig zurückgesunken, teilweis unter den Rand der andern Hälfte geschoben. Später entdeckte ich noch eine vom linken Musculus cricothyreoideus verdeckte völlige Durchtrennung des Ringknorpels.



Ueber die Behandlung konnte ich nicht im Zweifel sein. Ich machte die Tracheotomia inferior und führte eine Kanüle ein, deren Reiz grosse Mengen geronnen Blutes aus den Bronchien entleerte.

Alsdann passte ich beide Hälften des Schildknorpels sorgfältig an einander und befestigte sie durch 3 Seidennähte, die ich durch die ganze Dicke des Knorpels führte. Schild- und Ringknorpel fügte ich mit 2 Nähten jederseits zusammen, die mit Rücksicht auf die Stimmbänder nur das Perichondrium fassten, wobei freilich mehrere Fäden ausrissen. Eine Naht schloss die Wunde im Ringknorpel. Ich tamponierte die tiefbuchtige Hautwunde, ohne sie zu schliessen.



a—b: Messerschnitt im Lig. conicum.
c—d: Fraktur durch Aufreissen im Schildknorpel.
e—f: Fraktur durch Aufreissen im Ringknorpel.

Als ich den Patienten fragte, ob er sich nun auch nicht an die Wunde fassen, die Kanüle herausreissen würde, oder ob er die Zwangsjacke bekommen müsse, wünscht er letztere selbst mit jetzt tonloser heiserer Stimme. Er geht vom Operationstische weg über den Hof freiwillig zur chirurgischen Baracke.

Am Abend ist er absolut ruhig, sieht aber an der Decke Bilder. Puls 100. Schlaf auf Chloral leidlich.

Am 4. Tage nach dem Selbstmordversuch tritt eine leichte Temperatursteigerung ein, bedingt durch eine lobuläre Unterlappenpneumonie beiderseits, eine Folge offenbar der Blutaspiration. Die Halswunde hat gutes Aussehen. Nach 10 Tagen entfernte ich die Nähte aus den Knorpeln, die in guter Stellung befindlich. Die Kanüle kann um diese Zeit auch weggelassen werden. Der jetzt wieder fieberfreie Kranke hat zwar vorläufig keine Stimme, aber er macht jetzt einen sehr vernünftigen Eindruck. Er erträgt geduldig die Unbequemlichkeit der Zwangsjacke, isst, trinkt, schläft gut. Die Jacke nahmen wir ihm in der dritten Woche ab. Aber in der 4. kamen wieder Versündigungsideen, W. sah den lieben Gott, den Teufel, betete viel und die vorher schon vorhandene Krankheitseinsicht ging



wieder verloren. Einige Tage verweigerte er sogar die Nahrung. Fünf Wochen nach dem Suicidium waren die Wunden so weit geheilt, dass W. nach der Irrenanstalt überführt werden konnte, wo er ein Vierteljahr verblieb und dann geheilt entlassen wurde. Um diese Zeit sah ich den Kranken und konnte seinen Kehlkopf mit dem Spiegel untersuchen. Obwohl die Stimme noch recht heiser, war im Spiegelbilde wenig zu sehen. Die Stimmbänder hatten keine ganz symmetrische Stellung, aber sie waren von guter Farbe und legten sich gut aneinander.

Ein Bericht, der 4 Jahre nach dem Conamen suicidii mir zuging, besagt, dass W. körperlich und geistig gesund als fleissiger Arbeiter tätig sei; die Stimme sei noch etwas heiser, aber sehr gut verständlich.

M. H.! Wenn ich von dem chirurgischen Interesse, welches der geschilderte Fall bietet, absehe, so darf ich folgende, forensisch wichtige Punkte als das Ergebnis des unter den Augen einwandsfreier Beobachter sich abspielenden Entleibungsversuches hervorheben.

Er beweist, dass ein Mensch mit durchschnittenem und stark zerstörtem Kehlkopf

1. noch eine gut vernehmbare helle Stimme haben und deutlich sprechen kann;
2. dass die Atmung so wenig beeinträchtigt und der Blutverlust so gering sein kann, dass der Verletzte noch eine grosse Strecke zurückzulegen vermag.

Das sind m. E. zwei Ergebnisse, die bei der Entscheidung der Frage, ob es sich um Mord oder Selbstmord handelt, gelegentlich der grössten Beachtung wert sind. Mord durch Halsschnitte ist keineswegs ganz selten, Strassmann (Lehrbuch) berichtet allein von 6 Fällen, er glaubt, dass man beim Tod durch Schnittwunden keineswegs von einer Präsumption für den Selbstmord sprechen kann.

Liman hatte in einem Falle von Mord durch Halsdurchschneiden die Frage zu beantworten, ob jemand, dem der Hals durchschnitten, noch artikulierte Laute hervorbringen kann. Er leugnete es damals gegenüber einer völligen Durchschneidung der Trachea und einer oder beider Nervi recurrentes. Aber eine Beobachtung von Rust lehrt, dass ein Selbstmörder mit einem Schnitt durch Larynx und Pharynx bis auf die Wirbelsäule noch sprechen konnte und eine solche von Albert zeigt, dass ein Mensch mit Durchschneidung des Kehlkopfs oberhalb der Stimmbänder und der Speiseröhre, 4 Tage lang, bis zu seinem Tode an Lungenentzündung, gellend schreien konnte.

Mein Fall lehrt als dritter, dass man mit einer so ausgedehnten Verletzung des Kehlkopfs, wie ich sie geschildert habe, noch deutlich sprechen kann. Ich zweifle nicht, dass W. auch laut hätte schreien



können, besonders wenn er sich ein Tuch auf die Wunde gedrückt, und so den Luftaustritt durch dieselbe verhindert hätte.

von Hacker (Beitr. z. klin. Chir., XXXII., 3, 1902) machte mit Erfolg die Resektion der Luftröhre wegen hochgradiger ringförmiger Narbenstriktur an einem 21 jährigen Mann, der bei einem Raufhandel mit einem breiten Zimmermannsbeil eine tiefe klaffende Wunde erhielt, die vom linken Kieferwinkel bis zum rechten Brustbein-Schlüsselbeingelenk reichte. Die vordere Luftröhrenwand war durch den Hieb dicht unter dem Kehlkopf durchtrennt worden. Erst einen Monat nach der Verletzung kam der Mann wegen Erstickungserscheinungen infolge Narbenstriktur ins Krankenhaus.

Und W. Kümmel (Habilitationsschrift, 1895, Breslau, Die Behandlung von Verengerungen des Kehlkopfs und der Luftröhre) berichtet von einer Schnittwunde zwischen Ringknorpel und Trachea; ein alsbald herbeigerufener Arzt legte in die Luftröhre an der Verletzungsstelle eine gefensterte Kanüle. Der Patient blieb am Leben, hatte aber später wegen stumpfwinkliger Knickung des Kehlkopfs gegen die Trachea und Recurrenslähmung eine heisere Stimme.

M. H.! Es ist also sehr wohl denkbar, dass ein Selbstmörder laut um Hilfe ruft und stundenlang wimmert und von Vorübergehenden gehört, aber unbeachtet gelassen wird, bis er infolge Bluteinatmung oder Verblutung stirbt. Der Verdacht auf Mord wird dadurch leicht erregt, besonders wenn hinzukommt, dass die Angehörigen die Tatsache des Selbstmordes — wie dies nicht selten vorkommt — möglichst geheim zu halten suchen oder wenn, wie ein Fall von Mark lehrt, Blutspuren aus dem Zimmer des Verstorbenen, in andere Räume führen, lediglich verschleppt durch die zuerst hinzu tretenden Personen. Beim Selbstmord durch Ertrinken ist ja das Hilferufen etwas sehr Gewöhnliches, es ist nach dem Gesagten auch bei solchem durch Halsdurchschneiden sehr wohl denkbar.

Aber noch bedeutungsvoller für die Entscheidung der Frage ob Mord oder Selbstmord dünkt mir jene zweite aus meiner Beobachtung resultierende Tatsache, dass ein Mensch mit durchschnittenem Kehlkopf noch geraume Zeit ohne wesentliche Atmungsbeschwerden und ohne grosse Verblutungsgefahr leben und sich fortbewegen kann. Von der Lokomotion oder Lokomotionsfähigkeit sprechen unsere guten deutschen Lehrbücher. Mein Patient ist nicht zusammengestürzt am Tatort, hat bis zu meiner Ankunft — schätzungsweise 5—6 Minuten, es können auch mehr gewesen sein — aufrecht gestanden, ist dann



mit mir zwei Treppen hinab in das poliklinische Verbandszimmer gegangen und hat sich hier selbst auf den Operationstisch gelegt. Und er ist nach der Operation mühelos durch den Lazarettgarten zu der etwa 120 Schritt entfernten Baracke gegangen. Aehnliches berichtet Rust (nach Hofmann) von seinem schon erwähnten Selbstmörder, der (horribile dictu!) in einem chirurgischen Krankenhause am Tage nach dem Tötungsversuch als Betrunkener abgewiesen wurde. Erst zu Haus entdeckte man unter dem Halstuch die Schnittwunde, die durch den Kehlkopf und Rachen bis auf die Wirbelsäule ging. Auch Arnos berichtet von einer Frau, die trotz Durchschneidung der Carotis und Jugularis einer Seite noch 23 Yards weit zu gehen vermochte.

Man wird sich also nach diesen Erfahrungen gelegentlich zu fragen haben, ob der Ort, wo die Leiche gefunden wurde, auch wirklich der Ort der begangenen Tötung ist, besonders wo Mord in Frage kommt und Spuren stattgehabten Widerstandes an der Leichenfundstelle fehlen.

Endlich möchte ich nur nebenher bemerken, dass unser Selbstmörder auch eine quere Schnittverletzung an der Beugeseite mehrerer Finger hatte, eine Ausnahme von dem Erfahrungsgesetze, dass derartige Handverletzungen im allgemeinen durch geleisteten Widerstand gegen den Mörder hervorgerufen sind. Hier hatte der Wärter und der Kranke Schnittwunden an der Beugeseite der rechten Hand, bei beiden zustande gekommen beim Entreissen des Instruments.

Die Art der Kehlkopfverletzung war eine solche, dass man sie sich durch einen einfachen Schnitt nicht hätte erklären können. Uns gab der Kranke die Erklärung selbst, er hatte mit dem Finger die Oeffnung der Luftwege weiter aufzureissen versucht. Andernfalls hätte die Erklärung Schwierigkeiten gemacht, unter Umständen den Verdacht des vorauf gegangenen Erwürgens durch fremde Hand erwecken können. Berichtet doch Szigeti (Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. XII. S. 345. 1896) von dem Selbstmord einer wahrscheinlich Melancholischen, bei der man den Verdacht eines Lustmordes hatte, für welchen die Brutalität der Verletzungen, blutige Fussspuren und Anderes sprachen. Diese Frau hatte sich mit einem scharf gewetzten, nicht geschliffenen Tischmesser den ganzen Kehlkopf mit dem Ringknorpel, einen Teil der Schilddrüse, die vordere Rachenwand und den oberen Teil der vorderen Speiseröhrenwand heraus geschnitten, war danach noch umhergelaufen (daher die blutigen Fussspuren) und hatte noch 8 bis 9 (!) Stunden gelebt.

Der zweite Fall ist für die Frage vom Tode durch Erwürgen von Interesse.

2. Ein jugendlicher Bergarbeiter H. (15 Jahr) wurde mittags um 1 Uhr in das Knappschaftslazarett Königshütte eingeliefert, mit der Notiz auf dem Krankenschein: „Von einem Schlepper misshandelt". Die Begleiter wissen nichts von dem Unfall anzugeben.

Der Kranke ist besinnungslos. Er liegt mit geschlossenen Augen da, aus dem rechten Ohre fliesst Blut und Cerebrospinalflüssigkeit (Basisfraktur?). Der Puls ist etwas beschleunigt, aber kräftig. Die Atmung ist stark erschwert; es besteht ein zischendes, röchelndes Atemgeräusch; heftige Atembewegung des Brustkorbes, der Hals- und Gesichtsmuskel, blaue Verfärbung des Gesichts, ohne dass man ein Atemhindernis finden kann. Auf energisches Anrufen scheint der Kranke etwas munterer zu werden und greift jetzt, augenscheinlich aufs Höchste beängstigt, an die Kehle, worauf er sich hin- und herwirft. Eine Betastung des Kehlkopfs und der Luftröhre ergiebt keinen Anhalt etwa für eine Fraktur, kein Hautemphysem, keinen Bluterguss, keine Würgspuren.

Doch es tritt eine Besserung der Atmung ein, sowie man Kehlkopf und Luftröhre von den Seiten her zusammendrückt. Bei der grossen Unruhe des Patienten gelingt es nicht einen solchen Druck dauernd auszuüben. Aber schlieslich lässt sich leichtere Atmung erzielen durch Lagerung des Kopfes zwischen Rollen und Kissen.

Nach etwa einer Stunde erwacht der Kranke, wird enorm aufgeregt, springt auf, greift sich an die Kehle und lässt sich nur mit Mühe im Bett halten. Durch erneuten Druck mit den Fingern von beiden Seiten gegen die vordere Halsgegend gelingt es wieder leichtere Atmung zu erzielen. Und jetzt bringt der Patient inspiratorisch einige Worte hervor, aus denen hervorgeht, dass der gemeinsam mit ihm arbeitende Schlepper ihn mehrmals zu Boden gestossen und dann gewürgt habe. Weiter wisse er nichts, da er Atemnot bekommen habe und bewusstlos geworden sei.

Da der Kranke immer wieder Atemnot bekommt, und Angstanfälle und wild umhertobt, wird zur Tracheotomie geschritten. Gegen die Chloroformnarkose wehrt sich der Kranke aufs äusserste. Es wird rasch die Tracheotomia superior gemacht. Von dieser Wunde aus ist aber auch nach Erweiterung bis an den Kehlkopf heran nichts von einer Verletzung festzustellen. Die Stimmbänder konnten kurz sichtbar gemacht werden, sie erschienen unverletzt. So war das einzige Ergebnis, dass mit der Eröffnung der Trachea die Atemnot geschwunden war. Daraus durfte man den Schluss ziehen, dass die Stenose oberhalb der Trachealwunde lag und ausgeschaltet war. Mit dem Kehlkopfspiegel liess sich nach Einlegung der Kanüle, durch welche die Atmung leicht und ruhig erfolgte, nichts von dem Kehlkopfinneren erkennen, da dessen Wände blutbedeckt. Krepitation oder Verschieblichkeit von Knorpelteilen war weder vor noch nach dem Luftröhrenschnitt wahrzunehmen.

Ich erwähne noch, dass bereits am 6. Tage nach der Aufnahme die Kanüle entfernt werden konnte, und dass der Kranke nach genau vier Wochen völlig geheilt entlassen werden konnte.

M. H.! Wie wenig ich Ihnen auch über den Sitz der Kehlkopf-



läsion und ihre Ausdehnung im letzten Falle sagen kann, soviel muss man als feststehend annehmen, dass es sich um eine Zusammenhangstrennung im knorpeligen Kehlkopfsgefüge gehandelt hat. Dessen Ring war zweifellos an irgend einer Stelle so unterbrochen, dass er unter Verengerung des Atmungsweges auseinander fiel, aber auch wieder zusammengedrückt und vorübergehend in normale Stellung gebracht werden konnte. Ob ein wirkliches Würgen oder ein Stoss gegen den Kehlkopf das Knorpelgerüst desselben zum Bersten gebracht hat, muss ich dahingestellt sein lassen. Annehmen muss man wohl, dass der Knorpelbruch mehr oder weniger, wenn nicht ganz submukös gewesen ist, also ohne Einriss der Schleimhaut bestand, da andernfalls wohl eine Blutung sichtbar geworden und die Heilung nicht so über Erwarten rasch vor sich gegangen wäre.

Eines möchte ich an der Hand dieses Falles betonen, dass nicht blos bei alten Leuten mit verknöcherten Kehlkopf- und Luftröhrenknorpeln Frakturen vorkommen, wie die Lehrbücher immer hervorheben, sondern dass auch der jugendlich elastische Knorpel brechen kann. Der eben erwähnte Verletzte zählte erst fünfzehn Jahre.

Von einem 24jährigen Kutscher berichtet Schreff (Wiener med. Wochenschr. XLVI. 1896), dass ein Hufschlag gegen den Hals eine tödliche Fraktur der Kehlkopfknorpel mit Schleimhaut- und Stimmbandzerreissung erlitt. Eine genauere Durchsicht der chirurgischen Literatur würde weitere Beispiele ergeben.

M. H.! Ich möchte auf die sonstigen, viel erörterten forensischen Fragen, die uns Hals- und besonders Kehlkopf- und Luftröhrenverletzungen gelegentlich stellen, nicht weiter eingehen. Ich glaubte durch die Mitteilung der berichteten beiden Fälle einige seltenere Beobachtungen bei Halsverletzten stützen zu müssen, um so mehr, als sie nicht in kriminelles Dunkel gehüllt sind, sondern klar zu Tage lagen.

An der Hand dreier anatomischer Präparate darf ich nur noch einige Bemerkungen machen. Ich habe da

3. eine Fraktur (ähnlich der Rissfraktur in meinem ersten Falle) mitten durch die ganze Vorderfläche des Schildknorpels, verbunden mit Bruch des rechten Horns. Es besteht keine Schleimhautverletzung, wohl aber eine sichtbare Lockerung des Perichondriums an der Incisur des Schildknorpels. Die Verletzung ist bei einem 39jährigen Manne durch „Greifen nach dem Halse" zu stande gekommen. Der Verstorbene litt an Delirium tremens und wurde sterbend in das

Krankenhaus eingeliefert, wo man die klinische Diagnose Herzlähmung (!) stellte. Bei nicht besonders sorgfältiger Section hätte die Kehlkopfverletzung dem Obduzenten sehr wohl entgehen können.

4. Eine Fraktur des Schildknorpels, ebenfalls annähernd durch die Mitte seines vorderen Halbrings laufend, verbunden mit Bruch des linken grossen Zungenbeinhorns. Ueber die Entstehung liess sich nichts ermitteln. Der Mann starb an Glottisödem, das am Präparat nicht mehr erkennbar. Er war 51 Jahre alt, Potator mit Delirium und hatte ausserdem Wunden am Kopfe. Hier hatten die Bruchstücke eine kleine Schleimhautdurchstechung gesetzt, wobei die starke Verknöcherung der Knorpel eine Rolle gespielt haben mag.

5. Eine Fraktur des linken Horns des Schildknorpels, entstanden durch Erhängen. Der Verstorbene zählte 47 Jahre, er war Melancholiker und hatte 4 Wochen vor dem Tode sich bereits einmal durch Offenlassen des Gashahnes zu vergiften versucht. Nunmehr hatte er sich an einem zusammengedrehten Taschentuch aufgehängt, das eine breite Schnürfurche links dicht am Kieferrande, rechts quer über die Mitte des Halses gesetzt hatte.

An allen diesen Präparaten ist die Verletzung weniger zu sehen als zu fühlen; das wird überhaupt bei Kehlkopfbrüchen die Regel sein, und bleibt eine Mahnung bei Obduktionen nicht bloss auf abnorme Beweglichkeit der Halswirbelsäule zu fahnden, sondern und zwar mit aller Vorsicht auf solche der Kehlkopfknorpel zu achten. Da der Tod manchmal rasch durch Erstickung eintritt, so wird man nicht immer Glottisödem oder submuköse bezw. perichondrale Blutungen erwarten dürfen. Andererseits bleibt zu beachten, dass man bei wenig vorsichtiger Herauslösung der Halsorgane Knorpelbrüche setzen kann, die aus obigen Gründen von intravitalen nicht leicht zu unterscheiden sind, wenn man nicht die Tatsache des Brechens bei der Sektion selbst beachtet hat. Es ist also für die Obduktion des Kehlkopfs und der Luftröhre eine besondere Vorsicht geboten.

Die in Betracht kommenden Organe der Justiz aber dürften aus den angeführten Fällen (3 und 4) entnehmen können, dass der Tod in der Trunkenheit oder im Delirium tremens doch nicht immer eine Folge der Alkoholvergiftung, ein Herztod ist. Selbst wo der behandelnde Arzt dies annimmt, sollte doch nie die gerichtliche Sektion unterlassen werden.



9.

Gattenmord während einer Attacke bei chronischer Paranoia.

Von

Dr. **Schultz-Schultzenstein**, Kreisassistenzarzt.

Im Mai 1903 hatte ich in Göttingen den Geisteszustand eines Mannes zu begutachten, der seine Frau mit einem Beil erschlagen hatte.

Der Fall hat m. E. in mehrfacher Beziehung ein besonderes Interesse.

Im Nachstehenden schildere ich die Vorgeschichte und Krankengeschichte ohne Rücksicht darauf, was mir zur Zeit, als ich den Fall zu begutachten hatte, davon bekannt war, und was nicht, um zuerst ein zusammenhängendes Bild zu geben.

Der Gelegenheitsarbeiter B. ist im Regierungsbezirk Gumbinnen 1864 geboren. Ueber die Gesundheitsverhältnisse der Eltern und Verwandten war nichts festzustellen. Der Vater war ostpreussischer Arbeiter. Ueber das Vorleben des B. bis zum Jahre 1892 — also bis zu seinem 28. Lebensjahre — steht nur fest, dass er das Schlächtergewerbe ordnungsmässig erlernt hat. Nach der Lehrzeit soll er von einem anderen Schlächter einen Schlag mit einem Beil gegen den Kopf erlitten haben. An der Stirn waren auch einige Narben nachzuweisen. Von Danzig aus, wo B. den Schlag erlitt, begab er sich auf Wanderschaft; dabei kam er auch nach Hannover. In Hannover wurde B. in der Nacht vom 6.—7. Juli 1892 polizeilich festgenommen, weil er sich seit dem 5. Juli auf den Strassen umhertrieb, stets eine grosse Menschenmenge hinter sich hatte und in der genannten Nacht lange Zeit regungslos an einem Baum gestanden hatte. Bei der Inhaftierung redete er konfus, gab an, man wolle ihn hinrichten, ihn unschuldig verurteilen etc., man habe ihn gequält, angespuckt, ihm Teer und Schwefel ins Wasser getan, um ihn zu töten. Im Krankenhause, wohin B. gebracht wurde, war er sehr ängstlich, jammerte, verweigerte die Nahrung und äusserte dieselben Verfolgungsideen, wie sie oben angeführt sind. Dabei war aber B. imstande anzugeben, dass er auf



der Domäne Höhne beschäftigt gewesen sei und nach Hannover gekommen sei, um sich Arbeit zu suchen. B. fragte ohne Unterlass, warum er denn hingerichtet werden solle. — Am 28. August — also nach fast 2 Monaten, wurde B. in die Heil- und Pflegeanstalt nach Göttingen überführt; er lag dort zunächst ruhig zu Bett, ass befriedigend, klagte über Kopfschmerz, gab an, seinen Geburtsort nicht zu kennen; er wollte sich in Berlin als Soldat stellen. Später liess man ihn aufstehen; er lief viel auf den Hausfluren der Anstalt umher, hörte, dass ihm die Leute von allen Seiten zuriefen, später auch, dass über den Kaiser geschimpft wurde und glaubte, dass man ihm auf das Brod spucke. Abends fragte er jedesmal den Arzt, in welches Bett er sich legen solle. Allmählich fing B. in der Anstalt an Feldarbeiten zu verrichten, war aber stets verstimmt und verlangsamt. Somatisch sind keine Abweichungen beobachtet. — Die damalige klinische Diagnose lautete „Melancholie".

Nach eingetretener Besserung wurde B. am 20. März 1893 entlassen; er führte nun ein unstätes Leben, hielt sich in Hannover, Frankfurt a. M., auf Wanderschaft und in Reinhausen auf, an jedem Orte aber höchstens einige Monate; dann blieb er dauernd in Göttingen, wo er auch heiratete, ohne dass irgend jemand von seinem früheren Aufenthalt in der dortigen Irrenanstalt etwas wusste; diesen Aufenthalt hat B. also absichtlich verheimlicht. Symptome von Geisteskrankheit sind an B. auch von niemand beobachtet. B. war in G. hauptsächlich von einem Viehhändler als Aufkäufer benutzt; dieser rühmt ihm grosse Geschicklichkeit bei Vieh-Einkäufen nach, schildert ihn aber — ebenso wie andere, die ihn kannten — als Trunkenbold, brutalen, extravaganten, zornmütigen und lüderlichen Menschen: „Er war ein Hitzkopf durch und durch." Im Laufe von 5—6 Jahren liess die Zuverlässigkeit des B. so nach, dass der Viehhändler ihn nicht mehr beschäftigen konnte; er ernährte sich nun als Gelegenheitsholzhauer, trieb sich aber auch viel umher; oft schlug er seine Frau ohne Grund, auch soll er nach Angaben seiner Frau zeitweise viel getrunken haben, dies gibt er auch selbst zu. Ein Zeuge gibt an, dass B. eine Unmenge Schnaps vertragen konnte. In den Wirtshäusern soll B. jedesmal schon nach Genuss von wenig Branntwein grossprahlerisch und zanksüchtig gewesen sein; er hatte in G. wegen dieses abnormen Wesens den Spitznamen: „Fliegender Holländer".

Von einem seiner Bekannten wird auch angegeben, dass B. bei der Arbeit oft albern gewesen sei, unmotiviert umhertanzte, Holz umherwarf etc.

Von einem Aich-Beamten wurde B. des öfteren dazu benutzt, einen Handwagen zu ziehen; er soll sich dabei geschickt benommen haben.

Nach seiner Entlassung aus der Irrenanstalt in Göttingen ist B. einmal wegen Körperverletzung gerichtlich bestraft (1895), ausserdem hat er auch gegen seinen derzeitigen Brotherrn, den Viehhändler, einen tätlichen Angriff gemacht und ihn mit Todschlag bedroht (1898), an einem Tage, an welchem B. während des ganzen Tages sehr erregt und in seinem Wesen verändert gewesen sein soll.

Im Jahre 1903 trat nun anfangs Mai ohne ersichtlichen Grund eine Aenderung im Wesen des B. ein: Er war nach Angaben seiner Frau „seit einiger Zeit" aufgeregt, schlief Nachts wenig und redete sinnlose Sachen.

Es trat auch wieder dieselbe Wahnidee auf, wie 1892, nämlich, dass er hingerichtet werden müsse, seine Frau habe ihn für 10 Pfennige verraten.

Am 1. Mai hatte nun — für die nachträgliche Beurteilung des Geistes-



zustandes glücklicherweise — B. wieder den Handwagen des Beamten ziehen müssen. Er kam gegen seine Gewohnheit zu spät zum Dienst, war nicht, wie sonst, ordentlich gekleidet, „glotzte" die beiden Beamten, wenn sie ihm Aufträge gaben, an und befolgte diese Aufträge erst nach mehrmaliger Aufforderung. Anfangs hielten die Beamten den B. für betrunken, dann aber „für nicht ganz normal". Am 2. Mai zeigten sich dieselben Erscheinungen und derselbe stiere Blick bei der gleichen Beschäftigung. B. fragte fortgesetzt die Beamten, ob sie denn gegen ihn etwas haben. Ausser dieser stereotypen Frage redete B. wenig. Als ihm beim Frühstück ein Glas Bier gereicht wurde, sah er sich scheu um, stellte sich in einen Winkel des Lokals, schlich sich zu dem Bier, trank und ging wieder ängstlich in den Winkel. Auf gleichlautende Fragen antwortete B. vice versa bald ja und bald nein und sonst „konfuses Zeug", sodass die Beamten zuletzt nicht mehr mit ihm sprachen, „weil er zu albern war"; sie gingen dann ganz friedlich mit B. auseinander. — Am Sonntag, den 3. Mai, kam die Frau des B. zu einem Arzt, der ihren Mann behandeln solle, da er über Brustschmerzen klage. Der Arzt erhielt von B. prompte, aber hastig ausgestossene Antworten: Er habe Beklemmungen auf der Brust und Kopfschmerzen. Herz und Lungen waren gesund, die Aktion des Herzens beschleunigt. Puls klein, kein Fieber. B. zeigte motorische Unruhe, „sah aber keine Gestalten oder Tiere"; er blickte unruhig umher. Geringer Tremor. B. soll während der ganzen Nacht nicht geschlafen haben, sondern im Zimmer umhergelaufen sein. Therapie: Bromkali. In der Nacht vom 3. zum 4. Mai war B. wieder sehr aufgeregt, stand um 4 Uhr morgens auf und lief planlos auf das Feld. Am 4. Mai, 11 Uhr vormittags, war der Zustand nach Angabe des Arztes unverändert, aber schon um 1 Uhr nachmittags kam die Frau wieder zum Arzt, weil ihr Mann sie tätlich bedrohe; er tobe und wolle sie totschlagen, sie traue sich nicht mehr in die Wohnung. Der Arzt bescheinigte die dringende Notwendigkeit der Aufnahme in eine Anstalt wegen chronischen Alkoholismus. Das daraufhin an mich gerichtete Ersuchen der Polizei gelangte aber nicht in meine Hände. Ueber die Zeit vom Montag, den 4. nachmittags, bis Dienstag, den 5. früh ist nur bekannt, dass die Frau B. sich von dem genannten Beamten 3 Mark erbat, um sich eine Nachtwache annehmen zu können, weil ihr Mann sie fortgesetzt bedrohe. Eine Nachtwache hat die Frau aber nicht angenommen, sondern ist anscheinend allein bei dem Kranken geblieben. — Am 5. Mai früh 6 Uhr kam ein Arbeiter in die Wohnung des B., um diesen zum Holzhauen abzuholen; er hatte sein Beil dazu in der Hand. Dieser hörte im Zimmer des B. murmeln und sah, dass Frau B. ihren Mann, welcher „übernächtig" aussah, an den Händen hielt und hörte wie sie ihm sagte: „Otto, Dich tut ja keiner was, lass doch das." Der Arbeiter glaubte B. habe Delirium und ging daher fort, auf Anrufen der Frau B. kam er zurück, da rief B. ihm zu: „Wenn Du mich nicht zufrieden lässt, steche ich Dich tot." Darauf ging der Arbeiter fort. Hiernach muss B. aufgestanden sein und seine Frau erschlagen haben. Er selbst gab darüber an, als der Arbeiter V. bei ihm eintrat, habe er einen starken elektrischen Schlag im Fuss bekommen und angenommen, dass V. ihn in Gemeinschaft mit seiner Frau totschlagen wollte, weil ersterer ein Beil gehabt habe. Er habe daher ein Beil gesucht, weil seine Frau alle Beile versteckt hatte, ein solches gefunden und seiner Frau gesagt: „Wenn ihr mich ermorden wollt, sollst Du auch eins haben" und habe sie mit mehreren Schlägen mit der Rückseite des Beils erschlagen. Der Sektionsbefund

bestätigte die Angabe. Unmittelbar nach der Tat muss B. ruhig in seinem Zimmer gewesen sein; als ein anderer Arbeiter, der B. seit lange kennt, ihn ebenfalls zur Arbeit holen wollte, sah er die Frau noch blutend und zuckend liegen; B. kam ihm mit erhobenem Beil entgegen. Der Arbeiter floh zurück; B. folgte ihm bis zur Treppe und schrie ihm nach: „Hund, ick härr Di glik dodschlan."

Der Mann lief zur Polizei. B. nahm nun einen Rosenkranz seiner Frau — er ist evangelisch — und ein Gesangbuch in die Hand und ging auf die Strasse, wo er sich ruhig arretieren liess.

Die Leiche seiner Frau erkannte B. wieder, war auffallend indifferent und schilderte dann den Vorgang ziemlich genau, nur gab er an, dass seine Frau ihm fortgesetzt nach dem Leben trachtete und er daher in Notwehr gehandelt habe. Seine Frau habe ihn an den Händen gehalten und V. sei mit dem Beil gekommen.

Als B. in das Gefängnis gebracht war, zischte und pfiff er wie eine Lokomotive und lief gewaltsam mit dem Rücken gegen die Tür, später beruhigte er sich aber.

B. wurde im Gefängnis von mir untersucht und beobachtet: Gesunder kräftiger Mann, kein Fieber, Puls 80—82, kein Eiweiss. Orbitalränder stark vortretend, Ohrläppchen angewachsen, sonst keine Degenerationszeichen. Pupillen sehr weit, wurden im Laufe von 6 Tagen allmählich enger. Kniephänomen beiderseits gleich lebhaft, Romberg negativ. Gesichtsinnervation nicht verändert. Zunge fibrillär zitternd. Zäpfchen weicht etwas nach links ab. Gehör normal. Keine Sensibilitätsstörungen. Die Sprache ist leise fliessend und eintönig.

Während der Beobachtungszeit klagt B. über Kopfschmerz und Stuhlträgheit. Keine Präkordialangst. Lues geleugnet. Frühere Erkrankung an Gonorrhoe zugegeben. Im Gefängnis schlief B. Nachts einige Stunden. Stimmung indifferent solange bis er auf sein Thema „Hinrichtung" kommt; dann wird er weinerlich, klagt, dass er verbrannt werden müsse, in der Zelle „rumore" es schon und er rieche die Dämpfe des Feuers, womit er verbrannt werden solle. Ueber Ort und Zeit ist B. orientiert und erkennt richtig die Personen; die Intelligenz scheint z. Z. im Verhältnis zum früheren vom Viehhändler geschilderten Zustand bedeutend beeinträchtigt zu sein, jedoch antwortet er formell richtig. — Handschrift fliessend, drucklos, ohne Besonderheiten. Ueber die Tat sagt B.: „Es ist nun einmal geschehen und ich muss dafür büssen." Seine Frau habe ihn verkauft. Von den Beamten, denen er den Handwagen gefahren hat, weiss B. im Gefängnis garnichts mehr.

Erst am 6. Tage erzählt B. ganz nebenbei, dass er früher schon einmal in der Göttinger Irrenanstalt gewesen sei — eine Tatsache, von der bis zu diesem Moment in G. niemand das Geringste wusste — er habe dort Feldarbeiten verrichtet, Dr. B. habe ihn behandelt. Auf Details und seine damaligen Verfolgungsideen kann er sich nicht besinnen.

Der Arzt, welcher den B. anfangs Mai 1903 behandelte, hielt ihn für einen Alkoholiker, dem aber § 51 Str.-G.-B. unter keinen Umständen zur Seite stehen könne.

Für mich als begutachtenden Arzt waren meines Erachtens mehrere Glücksumstände vorhanden: Man denke sich den Fall, ohne



dass B. in den letzten Tagen bei den Beamten gearbeitet hätte, also ohne Kenntnis seines veränderten ängstlichen Benehmens. Die Vox populi und der Untersuchungsrichter waren der festen Ueberzeugung, dass B. geistesgesund sei, besonders da niemand in G. wusste, dass B. schon einmal in einer Irrenanstalt war. — Wenn schon es nicht im mindesten zweifelhaft war, dass B. zur Zeit der Tat geisteskrank war, so war doch der Entschluss darüber, was nun mit ihm zu geschehen habe, wesentlich von einer sicheren Diagnose abhängig, ich empfahl daher eine Beobachtung in einer Irrenanstalt.

Ich nahm in meinem Gutachten nach allem Vorstehendem — von dem ich erst durch Vernehmung der resp. Personen Kenntnis erhielt —, an, dass die Tat zweifellos in einem Zustand krankhafter Störung der Geistestätigkeit begangen sei, auf eine bestimmte Diagnose konnte ich mich aber nicht festlegen, da mir zu viele Unterlagen für die Beurteilung fehlten (alle oben in zeitlicher Folge geschilderten Momente waren mir noch nicht bekannt). Ich sagte deshalb, dass man an impulsives Irresein (Krafft-Ebing, Schüle, Le Grand) denken könne, indem ich annahm, dass dem Zustand des B. vielleicht eine nicht bekannt gewordene Epilepsie oder chron. Paranoia zu Grunde liege, da gerade bei Paranoia nach Trauma capitis auf plötzliche rezidivierende Explosionen hingewiesen wird (Krafft-Ebing). (Diese letztere Diagnose ist nachher durch das typische Verfolgungsdelir mit Angstzuständen gesichert.) Ich wies aber auch auf den chronischen Alkoholismus als Aetiologie hin, wenngleich das Krankheitsbild einer Alkoholpsychose nicht ganz entspreche. Für Alkoholpsychose sprach die Tatsache, dass B. Gewohnheitstrinker war, er war brutal, zornwütig; seine Wutausbrüche bei den geringsten Anlässen sind wiederholt bekundet, in der Akme hörte er es stets „rumoren", Akusmen waren also vorhanden; der „elektrische Schlag" den B. erhalten haben wollte (Wadenkrampf), liess auch an Alkoholismus denken. Schlaflosigkeit, motorische Unruhe, Kopfschmerz und Präkordialangst hat die Alkoholpsychose mit anderen Formen der Geisteskrankheiten gemein.

Gegen eine reine Alkoholpsychose sprachen aber viele Momente. B. hatte gar nicht das gedunsene Gesicht, welches man meist bei Alkoholikern sieht, es fehlten jegliche Ausfallerscheinungen in der abstinenten Zeit im Gefängnis; der Tremor war nur ganz gering. Der so oft bei Alkoholikern beobachtete Magendarmkatarrh war nicht vorhanden. Der sonst als typisch angesehene Eifersuchtswahn spielte



bei B., wenn überhaupt, so eine ganz untergeordnete Rolle. Ich halte die diesbezüglichen, von B. gemachten Andeutungen (er verdächtigte seine Frau einmal mit einem Arbeiter) für ein Mittel um sich zu exkulpieren; sie blieben auch nicht dauernd; z. Z. weiss B. zum Beispiel nichts davon. B. sah keine Funken, hatte keinen Nystagmus, keine erhöhte Reflexerregbarkeit, auch andere von Nasse für typisch erklärte Gesichtshalluzinationen sind nicht beobachtet. Nach Krafft-Ebing soll der Verfolgungswahn der Alkoholiker fast stets einen sexuellen Kern haben; das war hier garnicht der Fall. Ferner weiss ein in der Akme einer Alkoholpsychose befindlicher Mensch meistens nachher garnicht, was er getan hat, während B. es genau beschrieb.

Wenn also der chronische Alkoholismus hier als Aetiologie auch wesentlich in Frage kommen kann, so ist doch auf dieser Basis — vielleicht in Verbindung mit Trauma capitis — hier eine Paranoia entstanden. Ich nehme dabei — wie auch Herr Prof. Cramer in seinem Gutachten — an, dass auch die erste Geisteskrankheit vor 10 Jahren immerhin paranoische Symptome zeigte.

War B. nun während der 11 Jahre von 1892—1903 geistig gesund? Sein exaltiertes Wesen und seine Aggressivität lassen die Annahme zu, dass er die Hinrichtungsidee, welche schon das Krankheitsbild seiner früheren Erkrankung völlig beherrschte, zu dissimulieren gelernt hatte, dass die wiederholentlichen Körperverletzungen in der Zwischenzeit Konsequenzen dieser Verfolgungsidee waren, welche ab und zu wieder zur Herrschaft kam. Die chronische Verrücktheit zeigt ja öfter einen Wechsel von Remissionen und Exazerbationen (Attacken nach Meyer) im Verlaufe.

Das Hinzusimulieren von Zuständen, die garnicht in das Krankheitsbild passen — das Lokomotivspiel — ist geeignet die Diagnosenstellung event. sehr zu gefährden, wenn schon Simulation überhaupt selten ist, und Simulanten oft Geisteskranke sind.

Auf Grund der Gutachten von Herrn Prof. Cramer und von mir, welche darin übereinstimmten, dass die Tat in einem Zustande krankhafter Störung der Geistestätigkeit begangen sei, wurde B. ausser Verfolgung gesetzt, und nachdem meine Vermutung, dass der Geisteszustand epileptische oder paranoische Basis habe, nach 6wöchiger Beobachtung durch Prof. Cramer dahin bestätigt war, dass es sich bei B. um eine typische depressive Paranoia handele, wurde B. auf meinen Antrag der Göttinger Heil- und Pflegeanstalt überwiesen.

Eine weitere Frage bei diesem Falle ist nun das quid nunc?



Wie so oft bei dem attackenweisen Auftreten akuter und subakuter Anfälle bei chronischer Paranoia und bei der Degenerationspsychose, ist auch hier anzunehmen, dass nach einer bestimmten Zeit bei B. die Wahnidee wieder abblasst, resp. der Kranke wieder Herrschaft über dieselbe gewinnt, sodass er wieder in einen Zustand kommt, welcher einer Heilung fast gleich zu erachten ist, sodass er aus der Anstalt entlassen werden kann.

Bezüglich der Frage nach der Möglichkeit der dauernden Internierung solcher Kranker sei gestattet auf die Ansichten Jollys (Charité-Annalen, 27. Jahrgang: „Degenerations-Psychose und Paranoia“) hinzuweisen, welcher ausführt, dass es darauf ankommt, „ob die Gefährlichkeit in der Tat eine so grosse und dauernde ist, dass sie die dauernde Einschliessung erfordert“, und welcher dann einen Unterschied macht „zwischen einerseits solchen Kranken, welche durch ihr Verhalten bereits gezeigt haben, dass sie entweder dauernd und zielbewusst auf die Vergewaltigung ihrer vermeintlichen Feinde ausgehen, oder auch, dass sie skrupellos ein Menschenleben zu opfern bereit wären, wenn es ihnen auf Befriedigung irgend eines verbrecherischen Impulses ankommt und andererseits zwischen solchen Kranken, welche wohl gelegentlich im Affekt sich hinreissen lassen, im übrigen aber . . . pp. . . . ohne besondere Beeinträchtigung ihrer Mitmenschen dahinleben.“ Jolly fährt dann fort, er sei weit entfernt zu behaupten, dass für alle Kranken der Gruppe der Degenerierten und der chronischen Paranoiker die Entlassung aus der Anstalt zulässig sei. „Viele dieser Kranken bilden eine beständige und erhebliche Gefahr für ihre Umgebung.“ — Den Leitern der Irrenanstalten ist also die verantwortungsvolle Aufgabe gestellt, darüber zu befinden, ob Degenerierte oder chronisch Verrückte dauernd in der Anstalt zu behalten seien oder nicht.

In Preussen ist diese Materie bisher gesetzlich nicht geregelt, während in mehreren anderen Ländern die unserem § 51 St.-G.-B. entsprechenden Paragraphen Zusätze über die Verbringung geisteskranker Verbrecher in Irrenhäuser etc. haben, so das englische, russische, dänische und italienische Strafgesetzbuch.

Diese Frage hat jetzt auch wieder in der „Ersten Sitzung des Deutschen med. Beamten-Vereins“ eine Besprechung erfahren. Gefordert wurde die Unterbringung geisteskranker Verbrecher in Anhängseln grösserer Strafanstalten, welche aber durchaus wie Irrenanstalten eingerichtet sein müssten und ferner die gesetzliche und zwar reichs-



gesetzliche Aufstellung bestimmter Gesichtspunkte, nach welchen Aufnahme, Festhaltung und Entlassung dieser Kranken zu geschehen habe.

In Berlin beschäftigen sich die Tageszeitungen jetzt vielfach mit der Tatsache, dass Verbrecher, welche zur Beobachtung ihres Geisteszustandes Irrenanstalten überwiesen sind, leicht Gelegenheit finden, aus denselben auszubrechen oder zu entfliehen und ihre verbrecherische Tätigkeit dann fortsetzen; und man fordert besondere, von den Irrenanstalten getrennte Anstalten zur Beobachtung von Verbrechern, deren Geisteszustand beobachtet werden soll.

Hoche fordert als Voraussetzung für Entlassung geisteskranker Verbrecher Heilung; wenn diese nicht möglich ist, Schutz der Gesellschaft vor den gemeingefährlichen Kranken durch Internierung in eine Irrenanstalt resp. Ueberweisung an die Polizeibehörden durch gesetzliche Anordnung.

Dieser letzteren Forderung ist in Preussen, zwar nicht durch Gesetz, aber durch den Minist.-Erlass vom 15. Juni 1901 genügt, durch Anordnung des Einvernehmens zwischen Polizeibehörde und Irrenanstalt bei der Entlassung, und Anordnung ständiger polizeilicher Kontrolle der Entlassenen. — Ferner ordnet der Min.-Erlass vom 6. Jan. 1902 auch die Mitteilung der Entlassung an die Staatsanwaltschaft an.

Diese Minist.-Erlasse werden, wenn sie überall strikte befolgt werden, es in Zukunft verhüten, dass ein Fall, wie der von mir beschriebene, vorkommen kann, nämlich, dass die Polizei des Ortes, an welchem sich ein früher Geisteskranker aufhält, von dessen früherer Geisteskrankheit garnicht unterrichtet ist; nur müsste meines Erachtens dieser Erlass für das ganze Deutsche Reich Giltigkeit bekommen, da jetzt schon allein das Verziehen des Kranken in einen anderen Bundesstaat genügt, um die polizeiliche Meldung und damit die Kontrolle des Entlassenen und den Schutz der Allgemeinheit zum Wegfall zu bringen.

Die Bekanntmachung der Königl. Regierung in Düsseldorf vom 20. Oktob. 1894 über Beaufsichtigung ausserhalb von Irrenanstalten untergebrachter Geisteskranker, welche durch Rundverfügung des Ministers vom 25. April 1898 den Oberpräsidenten empfohlen ist, ist ebenfalls — wenn sie überall durchgeführt wird — ein wirksamer Schutz der Allgemeinheit gegen Verbrechen Geisteskranker.



10.

Ueber die Notwendigkeit, die seitherige Sektions-Technik zu ändern.

Von

A. Heller in Kiel.

Ueber vorstehendes Thema hatte ich auf dem deutschen Naturforscher- und Aerztetage in Kassel einen Vortrag angekündigt. Die Notwendigkeit von einzelnen Aenderungen war schon längst von Vielen empfunden, von Beneke und v. Baumgarten auch ausgesprochen, viele waren stillschweigend in vielen Punkten von der üblichen Technik abgewichen. Besonders auch die Vorschriften für die gerichtlichen Sektionen weichen in manchen Einzelheiten in den deutschen Bundesstaaten von einander ab.[1])

Am meisten im Gebrauch ist die Virchow'sche Technik, da die meisten pathologischen Anatomen Schüler Virchow's sind; seit über 25 Jahren ist sie durch das Regulativ vom 13. Februar 1875 für das gerichtsärztliche Verfahren in Preussen vorgeschrieben.

Virchow sagt[2]) über die massgebenden Gesichtspunkte bei der Aufstellung der Sektionstechnik:

> „Erstens musste sie die möglich vollständigste Einsicht in die Ausdehnung der Veränderungen aller Organe gestatten."
>
> „Zweitens musste sie, um die Möglichkeit einer auch für die Unterrichtszwecke brauchbaren übersichtlichen Demonstration zu gewähren, so eingerichtet sein, dass der Zusammenhang der betreffenden Teile möglichst wenig aufgehoben wurde."

Diesen Forderungen ist völlig beizustimmen.

---

1) Siehe Nauwerck, Sektionstechnik. Jena. 1891.

2) Die Sektionstechnik. Berlin. 1876. S. 4.



Virchow's weiteren Worten aber:

„Es sind dies zwei bis zu einem gewissen Grade einander widersprechende Aufgaben. Nichtsdestoweniger haben sie sich in befriedigender Weise lösen lassen",

kann man in keiner Weise zustimmen; denn die im zweiten Satze gestellte Forderung, den Zusammenhang der Teile möglichst wenig aufzuheben, ist durchaus nicht erfüllt; im Gegenteil, es werden wichtige Verbindungen ohne jeden Grund getrennt, obwohl sie ebensogut, ja besser ohne solche Trennung untersucht werden können.

Wenn Ponfick auf dem Naturforscher- und Aerztetag an der Hand seiner schönen farbigen Tafeln nachgewiesen hat, dass die gegenwärtige Sektionsmethode die Forderung topographischer Anschaulichkeit nicht erfüllt, so ist dem vollkommen beizustimmen. Wenn er sich trotzdem ausdrücklich zum Schlusse dagegen verwahrt, eine Aenderung der Methode herbeiführen zu wollen, so ist im Gegenteil eine solche ganz unerlässlich.

Die Methode der Brustsektion schreibt vor, das Herz abzuschneiden; es werden dabei die wichtigen Verbindungen zwischen Herz und grossen Gefässen zerstört, während doch sehr häufig krankhafte Veränderungen vom Herzen auf die Gefässe und umgekehrt übergehen. Gewisse Anomalien z. B. können dann schwer oder garnicht erkannt werden. Zwei Befunde mögen das illustrieren.

Bei einem 7 Monate alten Kinde ging die linke Pulmonalarterie von der rechten ab und verlief hinter der Trachea zum linken Lungenhilus.

Bei einem 9 Monate alten Knaben fehlte rechts die Vena cava superior, die rechte Vena jugularis vereinigte sich durch die Vena anonyma mit der linken Vena jugularis zu einer linken Vena cava superior; diese verlief vor der linken Arteria pulmonalis herunter, dann hinter dem linken Vorhofe zum rechten Vorhofe.

Diese beiden Anomalien würden bei abgeschnittenem Herzen kaum zu entdecken gewesen sein.

Ebenso verwerflich ist das vorgeschriebene Abschneiden der einzelnen Lungen. Die Pulmonalarterie wird in 4 Teile zerstückt, je ein Stück hängt an jeder Lunge, der Stamm am Herzen, das mittlere Stück mit dem Ductus Botalli hängt am Aortenbogen. Weiter wird die Verbindung zwischen Trachea und Bronchien, deren krankhafte Veränderungen doch meist in einander übergehen, zerstört.

Eine fulminante Embolie, bei der Stamm und Aeste gestopft voll Thromben stecken, wird natürlich von jedem Geübten gefunden. Es



giebt aber oft Fälle, bei denen ganz frische Embolie der Hauptäste den Tod herbeigeführt hat; hier werden die Thromben beim Abschneiden leicht herausfallen und die Todesursache bleibt unerkannt. Der Zusammenhang von Erkrankungen der Speiseröhre mit solchen des Mediastinums, der Lungen wird getrennt, Veränderungen am Nervus vagus und recurrens werden zerstört oder unkenntlich gemacht.

Ein interessanter Fall möge als Beispiel dienen.

In der medizinischen Klinik zu Kiel starb plötzlich am Blutsturz ein Mann mit Infiltration der linken Lunge. Man erwartete Anätzung eines Lungenarterienastes in einer Kaverne. Nach der Virchow'schen Technik würde erst das Herz herausgenommen worden sein, dann wären nach Prüfung der Pleurahöhlen die Lungen abgeschnitten worden.

In der Lunge fand sich nun keine Kaverne, nur gleichmässige puriforme Einschmelzung der pneumonisch infiltrierten linken Lunge. Im Bronchus derselben aber fand sich der etwa fingerhutgrosse Hornschuh einer Schweins-After-Klaue, die Spitze gegen den Lungenhilus gerichtet; dadurch war ulceröse Bronchitis entstanden, welche zur Anätzung der linken Lungenarterie geführt hatte.

Beim Abschneiden der Lunge würde gerade diese wichtigste Stelle durchschnitten worden sein, das Corpus delicti wäre in die Pleurahöhle gefallen; zum nochmaligen Suchen in dieser Blut etc. enthaltenden wäre keine Veranlassung gewesen; die Ursache der tödlichen Blutung würde wohl unaufgeklärt geblieben sein.

Die Halsteile, Trachea, Aorta und Speiseröhre bleiben bekanntlich ausserdem häufig unberührt liegen.

Nicht besser steht es mit der Bauchsektion: das Abschneiden der Organe hat ebensowenig Zweck. Leber, Milz, Nieren, Magen werden besser und ebensoschnell im Zusammenhange mit ihren Nachbarteilen untersucht. Das Abschneiden des Dünndarms vom Mesenterium ist besonders zu verwerfen. Nach Virchow wird es erst der Länge nach ab-, dann der Länge nach aufgeschnitten, dann in ein Wasserbecken geworfen und daraus herausgesponnen. Dreimal muss man also den Darm durch seine Finger laufen lassen. Besser ist es, den Darm am Mesenterialansatze von unten nach oben aufzuschneiden, ohne ihn vom Mesenterium zu trennen; dann wird er von oben nach unten durchgegangen unter auffallendem Wasserstrahle; man kann jeden Augenblick innehalten, um ein vom Wasser noch nicht getroffenes Stückchen für die mikroskopische Untersuchung zu entnehmen; es lässt sich ausserdem bei jeder gefundenen Veränderung



der Wand sofort ihre etwaige Beziehung zu den zugehörigen Blut- und Lymphgefässen feststellen.

Der Widerspruch, den meine Angaben über den häufigen Befund primärer Darm-Mesenterialdrüsentuberkulose bei Kindern gefunden haben, beruht zum Teil auf der unzweckmässigen Methode der Darmsektion.

Es ist ja selbstverständlich, dass geübte und erfahrene pathologische Anatomen die meisten Befunde bei jeder beliebigen Methode werden feststellen können. Aber in garnicht seltenen Fällen ist es auch bei sorgfältiger vorheriger Prüfung der Eingeweide nicht möglich, wichtige verborgen liegende Veränderungen zu vermuten.

Aber die Zahl der erfahrenen und geübten pathologischen Anatomen ist klein, die Zahl aber der Fälle, in denen Sektionen in Folge der modernen Unfallgesetzgebung gemacht werden müssen, wächst von Tag zu Tag; sie müssen meist von minder geübten gemacht werden. Aber auch unsere Gerichtsärzte haben wenig Gelegenheit, sich am Sektionstische Erfahrungen zu sammeln. So haben z. B. in 19 Jahren sämtliche Gerichtsärzte in Schleswig-Holstein im Durchschnitt jährlich 1,9 Sektionen gemacht, nach Abzug von Kiel und Altona zirka $1^1/_4$ Sektion und das wohl meist von Neugeborenen.

Ich habe schon früher[1]) auf die Notwendigkeit der Einführung von Verwaltungs-Sektionen hingewiesen, bei denen als Nebengewinn grössere Uebung der Gerichtsärzte abgefallen wäre. Reformen auf dem Gebiete des Medizinalwesens aber haben bei uns mit sehr grossem Widerstande zu kämpfen.

Bei diesen Verhältnissen ist es von einschneidender Bedeutung, den minder Geübten durch die zweckmässigste Sektionsmethode möglichst ihre schwierigen Aufgaben zu erleichtern.

Schon jetzt muss vielfach mit Rücksicht auf die gegebenen Verhältnisse die Ausbildung der Aerzte in der pathologischen Anatomie, besonders auch in der Sektionstechnik unzureichend sein, wie keinem zweifelhaft ist, der diese Verhältnisse kennt. Dass es in dieser Beziehung statt besser noch schlechter werden wird, muss die Folge der neuen Prüfungsordnung sein, die für alle, welche nicht bis zum 1. Oktober dieses Jahres zur ärztlichen Vorprüfung sich gemeldet haben, in Kraft tritt. Diese neue Prüfungsordnung bringt ohne

1) Diese Zeitschrift. III. Folge. XIII. 2.



Zweifel einige nicht unwesentliche Verbesserungen, hat aber eine Reihe von Mängeln, welche hätten vermieden werden sollen.

Vor allem ist nur die Studienzeit vor der ärztlichen Vorprüfung verlängert, da diese erst am Schlusse des fünften Semesters gemacht werden darf; es bleiben dann für die weiteren Studien 5 Semester; diese werden aber sehr häufig auf 4 verkürzt, wenn die Vorprüfung im 6. Semester abgelegt wird; ja es kann die klinische Studienzeit sogar auf $3^2/_3$ Semester herabgedrückt werden, da das erste der vier klinischen Semester auch noch ganz gerechnet wird, wenn nur vor Ablauf der ersten 6 Wochen des Semesters die Vorprüfung bestanden ist.

In diese $3^2/_3$ bis höchstens 5 Semestern klinischen Studiums hat man ausser den schon seither schwer zu bewältigenden Studien noch eine Reihe neuer Aufgaben hineingestopft, ohne zu erwägen, ob die Erledigung derselben möglich ist. Alle diese neuen Aufgaben sind aber zu Zwangskollegien gemacht, während seither nur die 4 Kliniken solche waren.

Obwohl der Antrag gestellt war, dass auch ein Sektions-, ein pathologisch-histologischer, ein Demonstrationskurs nachgewiesen werden müsse, wenn für alle anderen Fächer solcher Nachweis geführt werden muss, ist diese selbstverständliche Forderung unbegreiflicher Weise unberücksichtigt geblieben.

Bei der ausserordentlichen Schwierigkeit alle gestellten Aufgaben in den $3^2/_3$—5 Semestern zu bewältigen, wird der Studierende das vernachlässigen, dessen Nachweis für die Zulassung zur Prüfung nicht gefordert wird. Sie werden sich also für ein solches Fach nur notdürftig etwas einpauken.

Nur nebenbei sei der Zumutung an die Examinatoren, sich mit solchen Kandidaten abquälen zu sollen, Erwähnung getan.

Das Bedauerlichste ist, dass solche Aerzte, denen eine der wichtigsten Grundlagen für ihre ärztliche Ausbildung überhaupt fehlt, dann auch noch in die Lage kommen können, als Gerichtsärzte, als Sachverständige in Unfallangelegenheiten tätig sein zu müssen. Dass dadurch die Rechtsprechung in allen Fällen, in denen solche Sachverständige mitwirken, notleiden muss, ist klar; gegen ihr Gutachten wird künftig jede Partei wirkliche Sachverständige zu Hilfe holen müssen.

Aber wenn auch, wie zu hoffen, noch nachträglich der pathologischen Anatomie ihr Recht wird, wird immer bei der Ueberladung



der Medizin-Studierenden die Ausbildung besonders in der Sektionstechnik nicht sehr gründlich sein können.

Umsomehr ist dann die Methode von Bedeutung.

Im pathologischen Institute in Kiel wird seit 31 Jahren mit Zustimmung meiner klinischen Kollegen im wesentlichen die Zenkersche Sektionsmethode geübt. Ich habe sie in einigen Punkten weiterentwickelt, besonders darin, dass auch Milz, Nieren und Beckenorgane mit den übrigen Bauchorganen im Zusammenhange gelassen werden.

Es ist am zweckmässigsten[1]) die gesamten Hals- und Brustorgane im Zusammenhange herauszunehmen, nachdem vorher der Situs, Herzbeutel und Pleurahöhlen sorgfältig untersucht sind.

Die Organe der Bauchhöhle sind nach sorgfältiger Prüfung des Situs im einzelnen zu untersuchen ohne ihren Zusammenhang zu trennen, dann werden die gesamten Bauch- und Beckenorgane im Zusammenhange herausgenommen; die grossen Gefässe, Nebennieren, Mastdarm, Vagina und Uterus werden von rückwärts untersucht.

In manchen Fällen empfiehlt es sich, Hals-, Brust-, Bauch- und Beckenorgane im Zusammenhange herauszunehmen, so bei von der Speiseröhre auf den Magen, von der Aorta thoracica auf die abdominalis fortschreitenden Prozessen.

Jederzeit ist man so in der Lage, auch nach Beendigung der Sektion nochmals das ganze zu revidieren, besonders, wenn kein rechter Aufschluss sich ergeben hat. Jedenfalls ist nichts zerstört, dessen Zusammenhang vielleicht später erwünscht wäre.

Zum Schlusse bemerke ich, dass meine Vorschläge kaum einen Widerspruch erfuhren, von Chiari entschieden unterstützt wurden.

---

1) Ich kann hier nicht auf die Einzelheiten eingehen. Die seither als Manuskript gedruckte Technik erhielt jeder an den Uebungen teilnehmende; sie wird binnen kurzem im Buchhandel erscheinen.



II. Oeffentliches Sanitätswesen.

1.

Aus dem Auguste Victoria-Krankenhaus vom Roten Kreuz zu Berlin—Neu-Weissensee.

Ueber die bisherige Wirksamkeit der Gesetze gegen Bleivergiftung auf aussergewerblichem und gewerblichem Gebiete.

Erfahrungen und Vorschläge

von

Dr. **Herrmann Weber** in Berlin,
dir. Arzt der med. Abteilung.

Die Bleivergiftung, sowohl die aussergewerbliche wie ganz besonders die gewerbliche, ist in den letzten Jahren fast zu einem ständigen Thema der in Betracht kommenden Literatur geworden. Zusammen mit Arzt und Hygieniker hat der Gesetzgeber sich mit dieser Gefahr befasst, und zweifellos ist diesem allgemeinen Vorgehen ein Sinken in der Zahl der Vergiftungen zu danken.

Dennoch wird jeder Arzt, der mit Kranken aus den Handarbeiterständen zu tun hat, die Beobachtung bestätigen, die ich in den letzten Jahren im Auguste Victoria-Krankenhause zu machen Gelegenheit hatte, wie relativ zahlreich auch heute noch Fälle von Bleivergiftungen dem Arzte entgegentreten. Dieser subjektiven Beobachtung entspricht auch die Statistik. In der Statistischen Korrespondenz 1902 teilt Herr Geh.-Rat Prof. Dr. Guttstadt folgende Zahlen mit:

In den preussischen Krankenanstalten wurden behandelt:

1895 (1120 m., 43 w.) 1163 Bleierkrankungen.
1899 (1601 m., 23 w.) 1624 "
1900 (1509 m., 14 w.) 1523 "
1901 (1359 m., 24 w.) 1383 "



Selbstverständlich waren dies fast ausschliesslich gewerbliche Vergiftungen und werden wir auf die Ergebnisse dieser wertvollen Statistik später noch mehrfach zurückzukommen Gelegenheit haben.

Gerade weil aber aus dieser Statistik hervorgeht, einerseits dass durch planmässiges Vorgehen eine Abnahme der Bleivergiftungen sich erzielen liess, andererseits dass bis heute diese Abnahme noch lange nicht in befriedigendem Masse erzielt ist, deshalb dürfte es sich jetzt, nach bald zwanzigjähriger Gültigkeit der Gesetze gegen die Bleivergiftung verlohnen, an der Hand der in zahlreichen Arbeiten niedergelegten Erfahrungen nachzuprüfen, in wie weit der geplante gesetzgeberische Schutz sich bewährt hat und in wie weit Gesichtspunkte für weitere Verminderung dieser Gefahren sich ergeben.

Können doch die Erfahrungen auf solch einzelnem Gebiete auch einen gewissen Wert beanspruchen bezüglich der hygienisch-gesetzgeberischen Aufgaben überhaupt und der bei ihrer Lösung zu beachtenden Gesichtspunkte, und glauben wir doch gerade den Erfahrungen auf diesem Gebiete einen solchen Wert zusprechen zu dürfen.

Die meisten der gesammelten Erfahrungen beziehen sich auf die Verhinderung der gewerblichen Bleivergiftung. Nur kurz sei es der Vollständigkeit halber gestattet auch die mit der aussergewerblichen Bleivergiftung sich beschäftigenden Erfahrungen der letzten Jahre zuvor zu besprechen.

I. Erfahrungen über den Schutz gegen die aussergewerbliche Bleivergiftung.

Die planmässige Abwehr der aussergewerblichen Bleivergiftung beruht ausser auf dem Reichsgesetz betr. den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen vom 14. Mai 1879 hauptsächlich auf dem Reichsgesetz vom 25. Juni 1887 betr. den Verkehr mit blei- und zinkhaltigen Gegenständen und dem Reichsgesetz vom 5. Juli 1887 betr. die Verwendung gesundheitschädlicher Farben bei der Herstellung von Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen.

Mit Befriedigung kann man auf Grund der in der Literatur niedergelegten Erfahrungen nach jetzt 16jähriger Giltigkeit der beiden letzten spezielleren Gesetze feststellen, dass dem hohen Masse von Sorgfalt, Sachkenntnis und Umsicht, wie sie in den technischen Erläuterungen zu diesen Gesetzen (Wolffhügel, Arb. aus dem R. Ges.-Amt. Bd. II) hervortraten und die technischen und kommerziellen Be-



dingungen nicht minder als die Forderungen der Hygiene in Erwägung zogen, ein Erfolg entsprach, der bis heute nur in wenigen Punkten zu weiteren Wünschen Veranlassung bot.

Bei Beurteilung der in der Literatur verzeichneten Angaben ist es selbstverständlich, dass vereinzelte Fälle aussergewerblicher Bleivergiftung, wie sie als Seltenheiten hie und da notiert sind und bei der Allgemeingiltigkeit des Bleis nicht verwundern können, ohne Bedeutung sind für die Regelung des Bleischutzes. Hier kommen nur Verhältnisse in Frage, welche in ausgedehnterem Masse die Gefahr der Bleivergiftung bieten und solche Verhältnisse lassen sich aus den bisherigen Erfahrungen nur folgende wenige feststellen:

1. Bezüglich der Verpackung des Tees: Während im Gesetz der Bleigehalt der Zinnfolien zur Verpackung von Käse, Schnupftabak und Kautabak auf 1 pCt. begrenzt wird, sind zur Verpackung von Tee Zinnfolien beliebigen Bleigehaltes erlaubt. Praktische Rücksichten mögen hierbei mitgewirkt haben und wohl auch der Gedanke, dass die Orte, wo die Verpackung des Tees erfolgt, ausserhalb der gesetzgeberischen Grenzen des deutschen Reiches liegen. Diese Einschränkung schien aber auch hygienisch berechtigt deshalb, weil die erstgenannten Nahrungs- und Genussmittel eine chemische Lösung des in den Folien enthaltenen Bleies erwarten lassen, während bei Tee die Lösung von Blei als ausgeschlossen angesehen werden musste, weil Feuchtigkeit, welche die Lösung von Blei fürchten lassen könnte, auch den Tee unbrauchbar machen würde. Die Erfahrung hat aber inzwischen gelehrt, dass auch ohne Lösung Blei von den Verpackungsfolien in bedenklichen Mengen dem Tee sich beizumengen vermag und zwar unter der Einwirkung der Luft und mechanisch als Bleistaub. So fand Bertschingen (Chem. Ztg. Rep. 1891. p. 289) schwarzem Tee Bleikarbonat als schwarzes Pulver beigemischt, und Augall in Southampton fand unter 22 Sorten Tee 17 Proben mit einem Bleigehalt von 1,6—18 (!) mg Blei pro Pfund Tee, wobei der Bleigehalt aus der Verpackung stammte. Wie hoch der Bleigehalt gerade der für Teeverpackung verwendeten Metallfolien ist, ergibt sich aber aus Sendtner's (Arch. f. Hyg. Bd. 17. 1893) Untersuchungen, wonach von 16 untersuchten Teefolien 12 bleihaltig waren und zwar mit einem Bleigehalt von 90—98 pCt.! — Sind auch bisher in Deutschland Bleivergiftungen durch Teegenuss noch nicht zur Kenntnis gekommen, so melden doch Bernstein (nach Ref. in D. med. Ztg. 1886. No. 23) und W. Treemann (Poisoning



from tea, Lancet 1893 und 1895) einige derartige Fälle aus teefreudigeren Ländern wie Russland und England. Auch ist für die Seltenheit derartiger Beobachtungen die Schwierigkeit der Diagnose leichterer aussergewerblicher Bleivergiftungen zu berücksichtigen, auf welche neuerdings auch Lehmann wieder hingewiesen hat (Jahres-Vers. d. Deutschen Vereins f. öff. Ges.-Pflege 1901).

Eine Bestimmung über den zulässigen Höchstgehalt auch von Teepackungen muss deshalb als erwünscht bezeichnet werden. Eine Bestimmung, welche das Feilhalten unvorschriftsmässig verpackten Tees in Deutschland verböte, würde sicher nach den Erfahrungen des Handels bald eine Aenderung der Teepackung auch in den Ländern zur Folge haben, welche zwar deutschen Gesetzen nicht unterstehen, aber den Absatz nach Deutschland für ihren Tee nicht gern entbehren möchten.

2. Bezüglich des Bleigehaltes von Mühlsteinen: Das Gesetz vom 25. VI. 1887 § 5 beschränkt sich darauf, das Aussgiessen schadhafter Mühlsteine mit Blei zu untersagen. In Breslau kam aber eine grössere Zahl von Vergiftungen durch bleihaltiges Mehl vor, und der Gewerbeaufsichtsbeamte von Schwaben und Neuburg (Jahresber. 1896) meldet, dass eine Revision allein in seinem Regierungsbezirk ergeben habe, dass bei 155 Mühlwerken Blei an den Mühlsteinen zur Verwendung gekommen sei; allerdings nicht in der vom Gesetz verbotenen Form, sondern dergestalt, dass die Hauen in dem sog. oberen Läufer mit Blei eingegossen waren, welches sich loslösen und dem Mahlgut beimengen konnte. — Es wäre deshalb angezeigt, die betr. Bestimmung etwas weiter zu fassen, so, dass nicht nur das Ausgiessen schadhafter Mühlsteine mit Blei, sondern kurzweg jede Verwendung von Blei am Mühlwerk selbst verboten wird.

3. Bezüglich des Bleigehaltes von Tüchern und Gespinsten: Blei wird als Chromgelb, Jodblei, Bleizucker, Bleiessig und Bleinitrat den Gespinsten und Geweben, besonders Spitzen, Leinen, Baumwollen- und Seidengeweben zugesetzt, nicht nur zur Färbung, sondern auch zur Imprägnierung, um denselben einen höheren Glanz und höheres Gewicht zu verleihen. — Dass durch so behandelte Gewebe Vergiftungen entstehen können, ist für Chromgelb von Lehmann (Arch. f. Hygiene XVI. 1893) sodann durch die vielfach beobachteten gewerblichen Bleivergiftungen bei Verarbeitung solcher Gewebe (Weyl, Zeitschrift f. Hygiene 1889, Lanceraux, Ann. d'hyg. public 1875, Leopold, Vierteljahrsschr. f. ger. Med. XXVII. S. 29 u. 37, Dinglas polytech-



nisches Journal 1877, Bd. 225, p. 215) unzweifelt nachgewiesen. Dass auch dem Konsumenten das verstäubende Blei beim Tragen solcher Gewebe gefährlich werden kann, ist nicht zu bezweifeln, eine Gefahr, die gerade hier noch wesentlich erhöht wird durch die Einwirkung des Schweisses, der das Blei löst und resorbierbar macht. Lehmann (26. Versammlung d. Vereins für öffentl. Gesundheitspflege 1901) hat gefunden, dass 80 pCt. aller gelben Papiere und Gewebe bleihaltig waren und einen Bleigehalt bis 16 pCt. auswiesen. — Wenn trotzdem aussergewerbliche Vergiftungen dieser Art noch nicht erwiesen sind, so kann dies bei der grossen Schwierigkeit, welche es bietet, im gewöhnlichen Gang ärztlicher Praxis einen derartigen Zusammenhang nachzuweisen, kaum Wunder nehmen. Bei der grossen Wahrscheinlichkeit, dass unerkannt Gesundheitsschädigungen auf diesem Wege nicht selten vorkommen, dürfte ein Verbot der Herstellung und des Feilhaltens bleiimprägnierter Gewebe und Gespinste um so eher zu erwägen sein, als dem Ersatz des Bleies auf diesem Gebiet, wesentliche Hindernisse technischer und kommerzieller Art nicht entgegenstehen.

4. Was den Bleigehalt der Bleisoldaten, der Verschlusskapseln von Weinflaschen (Bertschingen, Chem. Ztg. Rep. 1891, No. 42) der Verschlüsse von Mineralwasserflaschen (Hilger und Curt, Vierteljahrsschr. f. Nahrungsmittel, 1. Bd., 1887), von Fleischextraktdosen (Weyl's Handb., 3. Bd., S. 340) und der Fasshähne anlangt, so kann zum Teil über diese Beobachtungen hier hinweggegangen werden, nicht nur, weil Vergiftungsfälle noch nicht erwiesen sind, sondern deshalb, weil es auch theoretisch nicht leicht verständlich ist, wie gerade hier der Bleigehalt zu Vergiftungen Anlass bieten könne. Welch' fortgesetzte Aufmerksamkeit diese Gebiete von den Regierungsorganen finden, zeigen die mehrfachen hierauf bezüglichen hygienischen Erlasse (Runderlass d. Min. für. u. s. w. Med. Angelegenheiten Justiz. Innern, Handel 10. VII. 91: Verschluss von Flaschen u. Krügen betreffend; R.-Erl. d. Min. u. s. w. Med.-Ang. Justiz, Innern, Handel v. 27. XI. 1899 Bleisoldaten betreffend; R.-Erl. d. Min. f. u. s. w. Med.-Ang. Justiz, Innern, Handel v. 27. XII. 1899 Konservenbüchsen betreffend; R.-Erl. d. Min. für u. s. w. Med.-Ang. Justiz, Innern, Handel 21. IV. 1891 Fasshähne betreffend).

5. Die nicht unerhebliche Gefahr, welche auch heute noch nach den Untersuchungen Lehmann's (J.-Vers. d. V. f. öffentl. Ges.-Pflege 1901) durch aussergewerbliche Bleivergiftung in sofern droht,



als er bei der überwiegenden Mehrzahl aller untersuchten glasierten billigen Tonwaren starke Bleilöslichkeit der Glasuren fand, ist ja bereits durch gesetzliche Bestimmung (Gesetz v. 25. VI. 1887) berücksichtigt. Nicht der Erlass, die Durchführung gesetzlicher Anordnungen ist hier die Aufgabe. Wir werden bei Besprechung der gewerblichen Bleivergiftung auf diese Verhältnisse zurückzukommen Gelegenheit haben.

Auf dem Gebiet der aussergewerblichen Bleivergiftung ergab die Erfahrung des Zeitraums seit Erlass der hierauf bezüglichen Gesetze somit nur wenig Punkte, wo weitere Anordnungen angezeigt wären zum Schutze der Gesundheit: Verbot des Bleis zur Teeverpackung, zur Herstellung von Mahlwerken und zur Bearbeitung von Geweben, Gespinsten und Papieren.

II. Erfahrungen über die Wirksamkeit der Gesetze gegen die gewerbliche Bleivergiftung.

Weit weniger vollständig und allgemein als der aussergewerblichen Bleivergiftung ist die Gesetzgebung bisher der gewerblichen Bleivergiftung entgegengetreten. Sie hat hier durch die Bekanntmachung betreffend die Einrichtung und den Betrieb der Bleifarben und Bleizuckerfabriken vom 12. April 1886, ergänzt am 8. VII. 1893, sich darauf zuerst beschränkt, einen einzigen der mit Blei arbeitenden Berufszweige gesundheitlich zu regeln. War es auch wohl der gefährlichste Berufszweig, bei welchem hier Abhülfe angebahnt worden ist, so sind es leider noch viele, bei welchen solche Abhülfe aufs lebhafteste not tut. Neben anderen Gründen mag bei dieser Beschränkung der Gesetzgebung auch der Gesichtspunkt massgebend gewesen sein, dass man es für angezeigt hielt, erst den Erfolg der vorgeschlagenen Massregeln bei dem am wenigsten Aufschub duldenden Berufszweig abzuwarten, ehe man in gleicher Weise auch in den Geschäftsgang anderer bleigefährdeter Berufsarten eingreifen wollte.

Obwohl erst ein Jahrzehnt seit Giltigkeit des Gesetzes vergangen ist, hat dies doch über die Wirksamkeit der einzelnen hygienischen Massregeln des Gesetzes eine hinreichende Erfahrung zu sammeln gestattet, und die Forderung nach gesetzlichem Schutz der Gesundheit auch in anderen bleigefährdeten Berufsarten tritt immer lebhafter hervor (cf. Jahresber. d. pr. Gew. Räte 1894 p. 336 ff., 1896 Arnsberg, 1897 Liegnitz u. A.). Bei mehreren der bleigefährdeten Gewerbe, den Buchdruckereien, Schriftgiessereien, Ofenfabriken,



Akkumulatorenfabriken hat dieselbe auch schon zum Erlass von Vorschriften geführt und weitere gesetzliche Bestimmungen z. B. für den Hüttenbetrieb (Runderlass des Min. f. Handel und Gewerbe 1901 v. 28. 12.) stehen in absehbarer Zeit bevor.

Deshalb erscheint gerade im jetzigen Zeitpunkt eine Prüfung angebracht.

A. Welche Erfahrungen ergeben sich aus der bisherigen hygienischen Gesetzgebung der bleigefährdeten Gewerbe?

B. In welcher Weise können diese Erfahrungen bei der hygienischen Regelung anderer bleigefährdeter Gewerbe erwartet werden?

Wir beginnen mit der Frage:

A. Welche Erfahrungen ergeben sich aus der bisherigen hygienischen Gesetzgebung der bleigefährdeten Gewerbe?

In der allgemeinen Statistik sowohl wie vor allem in den Erfahrungen der Gewerbeaufsichtsbeamten, wie sie in deren Jahresberichten niedergelegt sind, ist für die Beurteilung dieser Frage eine Grundlage gegeben, welche trotz mancher begreiflicher Mängel an Ausführlichkeit doch den mühsamsten Beobachtungen und Studien eines Einzelnen schon deshalb überlegen sind, weil sie die verschiedenartigen Verhältnisse der betreffenden Industrie in ganz Deutschland berücksichtigen. Es ist dabei selbstverständlich, dass die bisherigen Erfahrungen sich überwiegend auf die Verhältnisse der Bleifarbenindustrie stützen, da die Bestimmungen für die anderen Gewerbe zu jung sind, um hier, wo Wirkungen erst nach einer Reihe von Jahren erkennbar werden können, schon verwertbar zu sein.

Zur Erörterung der oben gestellten Frage ist es notwendig, dieselbe zu zerlegen, indem wir uns nacheinander 4 Fragen vorlegen:

1. Welche sind die bisherigen statistischen Ergebnisse der Bleigesetze in der Bleiproduktenindustrie?
2. Worauf beruhen die Ergebnisse?
3. Ergibt die Erfahrung Mittel zu weiterer Besserung durch Vermeidung der gefundenen Uebelstände?
4. Ergibt die Erfahrung auch Anhaltspunkte für gesetzgeberische Durchführung dieser Besserungsmittel?

1. Welche sind die bisherigen statistischen Ergebnisse der Bleigesetze in der Bleiproduktenindustrie?

Um diese Frage zu beantworten, wäre es wünschenswert, statistische Zahlen über die Häufigkeit der Bleivergiftungen in der Blei-



farbenindustrie vor Giltigkeit des Gesetzes zu haben. Leider fehlen genaue statistische Zahlen; in Ermangelung solcher lässt ein gewisses Bild sich aus folgenden Angaben gewinnen: Tanquerel des Planches (Die ges. Bleikrankheiten, deutsch von Frankenberg 1842, Bd. I, S. 76) gibt an, dass allein im Charitékrankenhause zu Paris in den Jahren 1831—1839 406, durchschnittlich pro Jahr also 50 kolikkranke Bleiweissarbeiter Aufnahme fanden zu einer Zeit, wo in den Departements Seine und Seine et Oise nur 2 Bleiweissfabriken mit durchschnittlich 86 Arbeitern insgesamt sich befanden; nun gingen damals die Bleikranken fast alle um seines alten Rufes willen nach dem Charitékrankenhaus, wie Tanquerel angibt; aber selbst wenn man den Krankenbestand an Bleikranken in allen anderen Pariser Krankenhäusern zusammen nur als ebenso gross annimmt wie allein im Charitékrankenhause, ergibt sich eine Krankenzahl von 104 pCt. der durchschnittlichen Arbeiterzahl, welche Zahl wohl noch zweifellos wesentlich zu niedrig ist. Dem entspricht auch, was wir über die Verhältnisse der deutschen Fabriken erfahren, wo in der später durch hygienische Einrichtungen so hervorragenden Fabrik von Hospelt-Köln im Jahre 1884 achtzig Prozent der überhaupt beschäftigten Arbeiterschaft an Bleivergiftung erkrankten (Panienski, Vierteljahrschr. f. ger. Med. 1891, S. 143)) — Tanquerel des Planches (l. c. Bd. I. p. 75) gibt an, dass die Mennigearbeiter durchschnittlich nur 45 Tage bis zum Ausbruch der Bleisymptome arbeiteten und in Deutschland erfahren wir (Dr. Boehm, Anhang zum Gen. Ber. über sanit. Verwaltung im Königreich Bayern Bd. XI. 1877), dass oft die Arbeit einer einzigen Woche genügte, um die Arbeiter bleikrank werden zu lassen.

Wenn wir uns nun ein Urteil über die Gesundheitszustände bilden wollen, welche heute, seit Geltung des Gesetzes in deutschen Bleiproduktenfabriken herrschen, so stehen uns auch hierfür keine systematisch gesammelten statistischen Zahlen zur Verfügung, sondern nur gelegentliche Zahlenangaben, welche zumeist sich in kurzen Notizen der Gewerberäte über einzelne Fabriken finden, und vielfach sogar nur der Vermerk allgemeiner Eindrücke.

Was zunächst die Mitteilung allgemeiner Eindrücke anlangt, so finden wir Besserung der Gesundheitsverhältnisse vermerkt: im Jahresbericht der Aufsichtsbeamten 1894 von Koblenz und aus Württemberg, auch aus Magdeburg, 1896 von Aachen (4 Fabriken), Koblenz 2 Fabriken), Breslau (2 Fabriken), 1897 in Berlin-Charlottenburg, 1902 in Koblenz, Düsseldorf und Magdeburg. — Aber dem stehen



gegenüber, dass 1896 in Sachsen-Koburg-Gotha (1 Fabrik), in Schwarzburg-Rudolstadt (1 Fabrik), in Sondershausen (1 Fabrik) über Zunahme der Bleierkrankungen geklagt wird, dass 1897 von Düren-Aachen und 1902 auch von Köln ein unveränderter Krankheitsstand berichtet wird.

Mögen also auch im ganzen die Bemerkungen eine Abnahme der Bleierkrankungen wahrscheinlich machen, so machen doch die Widersprüche in den verschiedenen Gegenden und Jahren die Zusammenstellung der wenn auch nur spärlichen statistischen Zahlen doppelt wünschenswert.

Von statistischen Angaben können wir unterscheiden, einerseits die Angaben aus den Fabrikkrankenbüchern, welche das Gesetz vorschreibt und andererseits die Erkrankungszahlen, welche aus den Listen der Krankenkassen sich ergeben, und drittens die Zahlen der allgemeinen Statistik der Bleikrankheiten in Preussen. Die aus den Fabrikkrankenbüchern erhältlichen Zahlen habe ich in einer Tabelle zusammengestellt, bei der, um eine gleichmässige Art der Berechnung zu erhalten ich aber nur solche Angaben berücksichtigt habe, aus welchen sich das Verhältnis der Zahl der Erkrankungsfälle zur durchschnittlichen Zahl der täglich beschäftigten Arbeiter ergab (s. Tabelle I).

Ein Ueberblick über die hier angegebenen Zahlen lässt zunächst grosse Unterschiede in dem Gesundheitszustand verschiedener Fabriken erkennen. Neben Erkrankungsprozenten von — pCt. finden sich solche von 206 pCt. und 204 pCt. Dieselben können zum Teil bedingt sein durch verschieden vollkommen hygienische Einrichtungen, bei deren Vervollkommnung das Gesetz einen weiten Spielraum liess, zum Teil durch mehr oder minder vorsichtige Arbeiterschaft. Daneben kommen aber noch andere Verhältnisse in Betracht, welche zwingen, den ungünstigen Zahlen mehr Wert beizulegen, als den günstigen. Denn in den Notierungen der Fabrikkrankenbücher, auf welchen die Zahlen beruhen, kommen natürlich alle diejenigen Bleierkrankungen nicht mehr zur Eintragung, welche erst nach dem Austritt der Arbeiter zum Ausbruch gelangen (Jahresber. 1902 Hildesheim). Manchmal wirkt hier auch böser Wille mit; nicht selten nach den Angaben der Gewerbeinspektoren insofern, als krankheitsverdächtige Arbeiter vor Ausbruch schwererer Symptome entlassen zu werden pflegen (s. Jahresber. d. preuss. Gewerberäte 1894 Köln); in einer Fabrik in Breslau fand aber der Aufsichtsbeamte folgenden Kunstgriff bei Führung der Krankenstatistik in Anwendung: bei durch-



Tabelle I.

Jahr der Beobachtung.	Sitz des die Mitteilung des Jahresberichtes machenden Aufsichtsbeamten	Fabrik	Durchschnittszahl der Arbeiter	Zahl der im Laufe d. Jahr. beschäftigt gewesenen Person.	Zahl der Erkrankungen an Blei	Prozentverhältnis z. Zahl d. beschäft. gewes. Personen pCt.	Prozentverhältnis z. Durchschnittszahl der Arbeiter pCt.	Bemerkungen
1888	Köln	Leyendecker	—		—	—	36	
1890	Württemberg	1. Fabrik	108	...	56	—	51,85	
		2. Fabrik	50	—	18	—	36,0	
1892	Aachen	Fabrik Düren	24	—	11	—	45,83	
	Hessen II.	Neue Fabrik	12	—	0	—	0,0	Neu und tadellos eingerichtet.
1893	Hessen II.	Neue Fabrik	12	—	15	—	125	Ventilationen und Exhaustor. funktionier. schlecht.
	Breslau	—	56	300	30	10	53,5	
1894	Köln	1. Fabrik	50	153	25	16,7	50,0	
		2. Fabrik	270	780	61	7,8	22,9	
	Breslau	—	60—65	300	30	—	50	
	Aachen	Dürener ältere Fabrik	25	c. 75	0	0	0	
		Dürener jüngere Fabrik	15	c. 135	31	22,9	206,6	
	Düsseldorf	Neue Fabrik	24	—	10	—	41,5	
	Württemberg	1. Fabrik	22	—	16	—	72,7	
		2. Fabrik	14	—	10	—	71,4	
	Hessen II.	Neue Fabrik	12	—	0	—	0	
1895	Aachen	Dürener ältere Fabrik	22	c. 88	10	11,3	45,45	
		Dürener jüngere Fabrik	16	c. 96	7	7,3	43,7	
	Düsseldorf	Aeltere Fabrik	21	197	45	22,8	214,3	
		JüngereFabrik	22	239	8	3,3	36,36	
	Württemberg	1. Fabrik	36	—	10	—	27,8	
		2. Fabrik	24	—	30	—	125,0	
	Magdeburg	Bleizuckerfabrik	7	88	13	—	185,71	
1897	Düsseldorf	Aeltere Bleiweissfabrik	—	472	58	12,3	—	
		Neuere Bleiweissfabrik	21	219	11	5,0	52,36	
	Köln	1. Fabrik	250	1417	85	6,0	34,0	
		2. Fabrik	71	250	24	9,8	33,8	
	Breslau	Bleiweissfabrik	55	330	25	7,5	45,4	Trotz Arbeitswechsel mit landwirtschaftl. Betrieb.
	Düsseldorf	do.	24	280	58	20,7	241,6	Schlechte Einrichtungen.
	Köln	do.	250	1417	85	6	34	
		do.	71	250	24	9,6	33,8	
1898	Breslau	Bleiweissmennige	65	391	46	11,7	70,7	

schnittlich 8—13 Arbeitern zeigte das Krankenbuch nur 1 Erkrankungsfall, wobei der Kranke sofort entlassen worden war. Die Gemeindekrankenkasse aber wies nach, dass aus dieser Fabrik 12 Arbeiter, darunter einer 3 mal an Bleivergiftung erkrankt gewesen waren im Laufe des letzten Jahres, und zwar 5 an echter Bleikolik, 6 an Magenkatarrh. Der Vorgang erklärte sich folgendermassen: Die Fabrik hat die Bestimmung eingeführt, dass jeder Arbeiter, welcher, sei es, aus welchem Grunde auch immer, nicht zur Arbeit erscheint, einfach durch die Tatsache seines Fehlens sofort als entlassen angesehen wird; ein wegen Krankheit fehlender ist deshalb eo ipso entlassen, gehört nicht mehr zur Arbeiterschaft und wird also auch nicht mehr als erkrankt in das Fabrikkrankenbuch eingetragen. Nach seiner Genesung lässt er sich vom Arzt ein Gesundheitsattest geben und wird neu in die Arbeitslisten der Fabrik aufgenommen.

Als zweite Quelle statistischer Angaben haben wir die Listen der Krankenkassen angeführt. Gerade bei der Unvollständigkeit der Fabrik-Krankenbücher ist diese Ergänzung wertvoll.

Die Angaben der Krankenkassen umfassen freilich alle Arten von Erkrankungen, nicht nur die ausgesprochenen Bleivergiftungen. Aber darin ist gerade eher ein Vorteil als ein Nachteil zu sehen. Denn die enge Begrenzung der Statistik nur auf ausgesprochenste Bleierkrankungen, meist sogar nur auf die Bleikoliken, lässt alle Sekundärerkrankungen ausser Acht, welche als indirekte Folgen des Bleies, doch diesem zweifellos zur Last gelegt werden müssen. Eine solche sehr häufige Sekundärkrankheit, welche ohne Blei als Ursache immer direkt erkennen zu lassen, doch als eine Art Bleivergiftung leichtesten Grades angesehen werden muss, stellen die Magendarmkatarrhe der Bleiarbeiter dar. Dass bei diesen Krankheitszuständen es sich wirklich um Folgen des Bleis handelt, zeigt sich deutlich in der Tatsache, dass in der elektro-chemischen Bleiweissfabrik Kölns, wo Bleierkrankungen nicht vorkommen (s. Jahresber. der kgl. pr. Gew.-Räte 1899 Köln) auch Magendarmkatarrhe fast ganz fehlen. Nehmen wir, wie wohl berechtigt ist, an, dass abgesehen von der Vergiftungsgefahr durch Blei die hygienischen Verhältnisse der Arbeiter in Bleifabriken kaum schlechter sein dürften, als die anderer Fabrikarbeiter, so scheint es berechtigt, einen Unterschied, welcher sich zu Ungunsten der Bleiarbeiter in den Erkrankungsziffern gegenüber dem Ortsdurchschnitt ergibt, der schädlichen Einwirkung des Bleis zur Last zu legen.

Einige Mitteilungen aus den Listen der Ortskrankenkassen gibt folgende Zusammenstellung:

Köln, Jahresber. 1895: Während bei den Arbeitern sämtlicher Betriebskrankenkassen Kölns im Durchschnitt der letzten 4 Jahre auf 100 Arbeiter 56 Erkrankungsfälle kamen, hatten die etwa 1000 Arbeiter der Kölner Bleiweissfabriken in den Jahren 1892—1894 auf je 100 Arbeiter berechnet 96, 94, 89 Erkrankungsfälle. Dabei ist zu berücksichtigen, dass in diesen Fabriken ausser den mit Blei in Berührung kommenden Arbeitern zahlreiche andere Arbeiter beschäftigt werden, deren Krankheitsstatistik vermutlich den Durchschnitt nicht übersteigt, sodass die Krankheitsprozente der eigentlichen Bleiarbeiter also noch ungünstiger sich berechnen. — Ferner:

Magdeburg Jahresber. 1897: Die statistische Zusammenstellung von Arbeitstagen zu Krankheitstagen ergibt für Magdeburg durchschnittlich auf je 100 Arbeitstage 2,47 Krankheitstage und auf je 100 Arbeiter 52,4 Erkrankungen im Jahr; in Fabriken bleihaltiger Produkte aber 4 pCt. Krankheitstage und 105,6 pCt. Erkrankungsfälle! Dabei sind die Zahlen dieser Statistik noch immer günstiger als die Wirklichkeit, weil der Arbeiterwechsel dabei nicht berücksichtigt ist. So wurden in einer Bleiweissfabrik im ganzen Jahr nacheinander 98 Arbeiter beschäftigt, bei einer durchschnittlichen Arbeiterzahl von 17 Arbeitern; es war also alle 2 Monate das gesamte Personal entlassen worden, gewöhnlich wegen Bleikrankheit, und es würden sonach auch hier auf 1 dauernden Arbeiter im ganzen Jahr 6 Erkrankungen treffen.

Potsdam, Jahresber. 1897 meldet: „In der Krankenkasse einer Bleiweiss- und Mennigefabrik betrug die Erkrankungszahl auf 100 Kassenmitglieder 211.“ Man geht wohl nicht fehl, die durchschnittliche Erkrankungszahl für die Potsdamer Krankenkassen mit 50—60 für 100 Kassenmitglieder anzunehmen, wie dies für die übrigen grösseren Städte Deutschlands der Fall ist.

Es kommt zu diesen Angaben noch die allgemeine Statistik der wegen Bleivergiftung in den Krankenhäusern Preussens Behandelten. Danach sind von den mit Bleiweiss beschäftigten Fabrikarbeitern an Bleivergiftung in Krankenhäusern behandelt worden: 1895: 312; 1899: 310; 1900: 360; 1901: 282.

Das allgemeine Urteil aller Beteiligten, welches bei der Unvollständigkeit der statistischen Zahlen, neben denselben volle Geltung



beanspruchen kann, nimmt an, dass seit Wirksamkeit des Hygienegesetzes in der Bleifarben- und Bleizuckerindustrie zweifellos eine Abnahme der Bleivergiftungen stattgefunden habe.

Aber das lehren, neben diesem allgemeinen Urteil, die hier zuzusammengestellten statistischen Zahlen zweifellos, dass diese Abnahme immer noch lange keine befriedigende ist, dass von einem vollen Erfolg des Gesetzes bis heute wenigstens nicht die Rede sein kann.

Aufgabe ist es also, an der Hand der gemachten Erfahrungen die teilweisen Erfolge wie die teilweisen Misserfolge des Gesetzes auf ihre Begründung hin zu untersuchen. Wir kommen damit zu der 2. Frage, welche wir uns weiter oben gestellt haben:

2. Worauf beruhen die Ergebnisse?

Das Gesetz hat sich darauf beschränkt, die hygienischen Schäden der Fabrikation des trockenen Bleiweisses tunlichst zu verhüten, ohne prinzipielle Aenderungen der Fabrikationsmethoden zu verlangen. Die Massregeln, deren das Gesetz sich bedient, lassen sich in 4 Gruppen einteilen: 1. Einrichtungsverbesserungen allgemeiner wie persönlicher Art: Staubdichte Maschinen, Abzugsessen, Exhaustoren, Ventilationseinrichtungen, Respiratoren, Handschuhe, Arbeitsanzüge, Speise- und Wascheinrichtungen sind hier zu nennen; 2. Ausschluss besonders gefährdeter Personen von der gefährlichen Arbeit; die Bestimmungen über die Wiedereinstellung Bleikranker, über die Nichtzulassung Lungen-, Nieren-, Magenkranker, über den Ausschluss der Frauen, Kinder und schwächlicher Personen gehören hierher; 3. Erhaltung der Widerstandskraft und der Aufmerksamkeit der Arbeiter durch Beschränkung der Arbeitszeit; 4. Kontrolle über die gesundheitliche Beschaffenheit des Betriebes durch Erlass und Durchführung einer Fabrikordnung und Führung eines Fabrikkrankenbuches von Seiten der Betriebsleiter.

Ueber die Durchführung dieser Bestimmungen haben die Gewerbeaufsichtsbeamten sich zu vergewissern, deren Erfahrungen wir in den Jahresberichten niedergelegt finden.

Die Bestimmungen des Gesetzes wenden sich in erster Linie ja fast ausschliesslich an die Betriebsleiter und Arbeitgeber. Der Betriebsleiter ist verantwortlich für die vorschriftsmässige Beschaffenheit aller Einrichtungen und Maschinen, ihm fällt die Fernhaltung ungeeigneter Arbeitskräfte, seien es Frauen und Kinder, seien es kränk-



liche Personen, zu, er hat die Arbeitszeit einzuschränken, und ihm wird sogar das schwere Amt auferlegt, das gesundheitsgemässe Verhalten der Arbeiter während des Betriebes zu überwachen und deren Krankheitsfälle zu registrieren.

Im Ganzen haben nach den Berichten der Aufsichtsbeamten die Bestimmungen des Gesetzes von Seiten der Betriebsleiter Entgegenkommen und verständnisvolle Durchführung gefunden. Ausser über die Führung des Krankenbuches, welche zwar für den Statistiker bedauerlich, für die Verhütung oder das Zustandekommen von Krankheiten jedoch bedeutungslos ist, finden wir weder über Beschäftigung von kranken Personen, Frauen und Kindern, noch über Verletzung der Arbeitsbestimmungen irgend eine Klage berichtet. Ueber die Bereitwilligkeit, mit welcher die Fabriken sachliche auch kostspielige Verbesserungen im hygienischen Interesse durchführen, herrscht sogar stets nur volle Anerkennung.

In den ersten 10 Jahren laufen daneben freilich noch, wenn auch seltene Klagen (Jahresber. 1889 Düsseldorf, 1891 Köln, Wiesbaden, 1894 Oberbayern, Niederbayern, Aachen, Hildesheim, Baden), aber mit Ablauf des Einführungsdezenniums werden diese Klagen immer seltener und verstummen in den letzten Jahren ganz. Und man muss dabei bedenken, dass gerade Misstände sachlicher Art am wenigsten dem kontrollierenden Auge des Beamten entgehen können. — Gerade die relative Seltenheit von Klagen über Versäumnisse der Betriebsleiter spricht vielmehr dafür, dass von ihrer Seite das Gesetz möglichst Unterstützung gefunden hat.

Diese Auffassung wird auch direkt bestätigt durch die mancherlei lobenden Bemerkungen über die Bereitwilligkeit der Fabriken, Kosten für hygienisch vorteilhafte Einrichtungen auf sich zu nehmen (siehe Jahresber. d. preuss. Gewerberäte 1894 Köln, 1896 Koblenz, Köln, 1902 Köln u. a.) und mehr noch durch die in den Jahresberichten angeführten hygienischen Einrichtungen, welche die Fabriken freiwillig getroffen haben, den Rahmen des Gesetzes überschreitend: So hat eine Fabrik in Köln (Jahresber. 1894) nicht nur über den verschiedenen Oeffnungen der Calciniröfen Dampfabzugsröhren angebracht, sondern auch statt der bisher üblichen offenen, gänzlich geschlossene Oefen angelegt, nach der Art der Muffelofen und Mercieröfen (s. auch Ber. der östereichischen Gewerbeinspektoren 1889) und dieselben noch mit mechanischen Umrückevorrichtungen versehen. Zur Beschickung und Entleerung der Oxydationskammern bedient man sich herauszieh-



barer Leitern zum Anhängen der Bleiplatten. Einrichtungen zum mechanischen Transport des Bleiweisses von den Oxydationskammern zum Schlämmen sind nach dem Jahresber. 1894 in Köln bereits praktisch in Ausführung und ebenso Maschinen zur mechanischen Bleiweissschlämme, wie sie Horn, Kirchberg a. A. angegeben haben, in Koblenz, laut Jahresber. 1896. — Für das Mahlen trockener Bleiweissvorräte haben sich dem allbekannten Desintegratoren der Leyendecker'schen Fabrik (cf. Leyendecker, Abhandlung über die nachteilige Einwirkung des Bleis auf die Gesundheit der Arbeiter, Hyg. Ausstellung Berlin 1883) auch einige andere gut umhüllte Apparate als staubsicher erwiesen, so die Bleiweissstampe der Kaiser-Ferdinand-Nordbahn u A. — Zur Verhütung des Staubes beim Packen sind auf mehreren Fabriken (cf. Jahresber. 1896 Köln I u. II) die trefflichen Kraus'schen Packeinrichtungen zur Verwendung gekommen, welche ausser hygienischen auch ökonomische Vorteile bieten. In Koblenz (Jahresber. 1896) ist auch eine Maschine in Anwendung, um das Bleiweiss zu einem Teig zu verarbeiten. — Geradezu umwälzend stellt sich die hygienische Verbesserung dar, welche die bislang so gefährliche Herstellung von Bleizucker und verwandter Präparate durch gute Anlage der Fabrik erfahren kann. Während man sonst die Fabrikationslaugen von Apparat zu Apparat mit Eimern transportierte, hat eine Fabrik in Magdeburg (Jahresber. 1895) jetzt durch günstige Aufstellung der Apparate und, wo nötig, Anbringung von Pumpwerken, es ermöglicht, dass die Lauge jetzt ihren Weg von einem Apparat zum andern macht, ohne dass die Hände der Arbeiter an diesem Transporte beteiligt sind. Es wird ferner berichtet, dass die Fabrik auch für das gefährliche Trocknen, Auslesen und Verpacken der Krystalle mechanische Vorrichtungen plane, nach deren Ausführung jede direkte Berührung der Arbeiter mit dem Gift vermieden sein wird. — Während das Gesetz als Respiratoren nur feuchte Schwämme verlangt, haben einige Fabriken z. B. Leydecken-Köln zum Gebrauch in den Oxydationskammern Rauchhelme mit Luftzuführung von aussen und Respiratoren verschiedener Konstruktion angeschafft (z. B. mit Gummiluftring nach Detroye, Bulletin de l'association des industriels de France).

Wie aus den hier mitgeteilten Proben schon sich ergibt, ist allerseits in Deutschland viel von Seiten der Bleifabriken zur hygienischen Verbesserung geschehen und einzelne Fabriken sind mit allen hygienischen Verbesserungen der Neuzeit versehen, weit über die Forderungen des Gesetzes hinaus.



Aber einen vollen Erfolg zu vollständiger Einschränkung der Bleivergiftungen haben auch diese besteingerichteten Fabriken nicht zu verzeichnen.

Der Grund liegt, so überraschend dies zunächst erscheint, in dem ungeeigneten Verhalten der Arbeiter. — Auch die besten Einrichtungen einer Fabrik setzen zum Erfolg die verständnisvolle und achtsame Mithilfe der Arbeiter voraus. Und diese versagt in betrübend vielen, ja fast allen Fällen, darüber herrscht die weitestgehende Uebereinstimmung der Aufsichtsbeamten (cf. Gen.-Ber. über die San.-Verwaltung in Bayern 1880 u. 1883, Amtl. Mitteil. der Gewerberäte 1887 Bez. Anhalt, 1894 Reg.-Bez. Zittau, Hamburg, Chemnitz, Arnsberg, Düsseldorf, Braunschweig, Bremen, Lothringen, Mittelfranken, Pfalz 1895 Magdeburg u. a. m.). Die Arbeiter benützen die Respiratoren, die Gummihandschuhe nicht, sie weigern sich, selbst sehr gute und kostenlose Badeeinrichtungen zu benutzen, sie umgehen absichtlich das Waschen vor den Mahlzeiten, sie lassen Kantinen und Speisezimmer unbenutzt, sie stellen selbst die Exhaustoren ab etc.

Dies Verhalten der Arbeiterschaft steht so direkt im Widerspruch mit deren eigenen Wohl, dass man nach Gründen dafür suchen muss, um es überhaupt glaublich zu finden.

Wenn Wohlfahrtseinrichtungen nicht benutzt werden, so tut man gut, zuerst nachzusehen, ob nicht Fehler dieser Einrichtungen selbst mitschuldig sind an deren Nichtbenutzung. Für einige der in unserem Fall vernachlässigten hygienischen Einrichtungen trifft dies in gewissem Grade wenigstens zu.

Dass der Gebrauch von Respiratoren und Rauchhelmen, auch solcher mit Trennung der Wege für Einatmung und Ausatmung und mit bequemster Anpassung an das Gesicht durch Gummiluftkränze (Detroye, Bulletin de l'association des industriels de France 1894) eine Unbequemlichkeit darstellt, ist zweifellos zuzugeben; dass diese Unbequemlichkeit und zugleich die Unsicherheit der Respiratoren steigt, je einfacher deren Konstruktion ist, und dass die feuchten Schwämme vor Mund und Nase, welche das Gesetz erwähnt, eine recht grosse Unannehmlichkeit und Ermüdung der Atemmuskeln bedingen, wenn sie wirklich fest genug zur Abhaltung von Staub angepasst werden, ist erst recht fraglos.

Dass ferner die Tätigkeit der Exhaustoren und Ventilationseinrichtungen für schwitzende Arbeiter manche Unannehmlichkeiten hat, jedenfalls grossem Vorurteil begegnet, ist ebenso anzuerkennen; und



auch die Unbequemlichkeit vor jeder Mahlzeit erst noch Ueberkleider ablegen und gründliche Reinigung vornehmen zu sollen, ist nicht zu bestreiten.

Aber das alles sind nur Unbequemlichkeiten und bei dem oben beklagten Verhalten der Arbeiter handelt es sich um schwerste und schmerzhafte Erkrankungen, welche sie sich durch ihre Unachtsamkeit zuziehen. Es müssen besondere Verhältnisse noch vorliegen, welche es glaubhaft machen sollen, dass die Mehrheit der Arbeiterschaft um so kleine Unbequemlichkeiten zu vermeiden, leichtsinnig ihre Gesundheit aufs Spiel setzt.

Ein solches Verhältnis lässt sich nun in der Tat nachweisen. Uebereinstimmend, fast ohne Ausnahme sehen die Arbeitgeber wie die Gewerberäte die Ursache hierfür in dem grossen Arbeiterwechsel, welcher in der Bleifarbenindustrie statthat. Und die Statistik bestätigt diese Annahme.

Der Wechsel des Arbeiterpersonals, die zahlreiche Beschäftigung sogenannter Gelegenheitsarbeiter ist eine Eigenheit des Betriebes der Bleiproduktenfabriken von Alters her, welche bereits Tanquerel des Planches (l. c.) erwähnt.

In Deutschland hat aber seit Erlass des Gesetzes dieser Wechsel nach Ansicht der Gewerberäte zugenommen. Dies erwähnt der Aufsichtsbeamte für Köln (Jahresber. etc. 1888) betreffs einer gut geleiteten Fabrik und der Beamte für Düsseldorf (Jahresber. etc. 1889) geht noch weiter, indem er schreibt, dass „die Fabrikanten sich nicht mehr bemühen, einen geschulten Arbeiterstamm zu bekommen.“

Ein wesentlicher Grund für die Steigerung des Arbeiterwechsels seit Einführung des Gesetzes ist zweifellos in dessen § 15 zu suchen, welcher eine regelmässige ärztliche Kontrolle aller Bleiarbeiter bezüglich der ersten Symptome sich vorbereitender Bleivergiftung verlangt und verbietet, einen an Bleivergiftung erkrankt gewesenen Arbeiter eher wieder zur Verarbeitung bleiischer Produkte zuzulassen, ehe nicht ein Arzt dessen vollständige Genesung bescheinigt hat. Das Gesetz trägt damit der grossen Gefahr erneuter und schwererer Erkrankung Rechnung, welche einem Rekonvaleszenten droht, wenn er unmittelbar nach Wiedererlangung seiner Arbeitsfähigkeit zu einer Zeit, wo der Körper noch eine beträchtliche Menge Bleis enthält, durch erneute Bleiarbeit weiterer Einwirkung des Giftes sich aussetzt. Aber die Eigenart der Bleierkrankung bringt es mit sich, dass ein bleierkrankter Arbeiter weit eher wieder als arbeitsfähig aus der ärztlichen Behand-

lung entlassen werden kann, als man ihn als frei von allen Erscheinungen chronischer Bleivergiftung bezeichnen kann. Der nächstliegende Ausweg ist dann die Entlassung eines solchen Erkrankten aus dem Betriebe der Fabrik. So hat (s. Jahresber. etc. 1902, Köln) eine Firma im letztvergangenen Jahr von 57 an Bleikolik erkrankten Arbeitern 42 nicht weiter beschäftigt. Und andererseits fördert auch die ärztliche Kontrolle auf beginnende Bleierkrankung als nächstliegenden Ausweg diesen Arbeiterwechsel. So pflegt eine mit besonders grossem Arbeiterwechsel betriebene Fabrik in Düren (s. Jahresber. etc., 1897) ihre Arbeiter zu entlassen, sobald die ersten Symptome der Bleivergiftung sich zeigen.

Wie gross der Arbeiterwechsel in verschiedenen Fabriken seit Geltung des Gesetzes war, darüber geben folgende Zahlen ein Bild:

Bei einem Dauerbestand von 35 Arbeitern beschäftigte eine Fabrik in Köln (Jahresber. etc. 1888) innerhalb eines Jahres 152 Personen, eine andere mit einem Durchschnittsbestand von 35 Arbeitern 574 Personen, eine dritte mit 30 Arbeitern im Durchschnitt 103 Personen. Drei- bis sechsfacher Arbeiterwechsel ist das Gewöhnliche (cf. Jahresber. etc. 1893 Breslau, 1894 Aachen, Köln, Breslau, 1895 Aachen, Breslau, 1897 Köln, Potsdam, 1899 Köln, Hildesheim, 1902 Köln), zehn- und mehrfacher Arbeiterwechsel kommt ebenfalls nicht allzu selten vor (cf. Jahresber. Aachen 1894, Düsseldorf 1895, Magdeburg 1895, Düsseldorf 1897); alle anderen jedoch übertrifft eine Fabrik im Reg.-Bez. Düsseldorf (Jahresber. etc. 1889), wo bei einem durchschnittlichen Bedarf von 20 Arbeitern innerhalb eines einzigen Jahres 1396 Personen beschäftigt waren!

Man könnte nun, gerade weil die Arbeiter in Bleifabriken schädlichen Einflüssen ausgesetzt sind, in dem häufigen Wechsel, wodurch der Einzelne nur kurz unter diesen schädlichen Einflüssen steht, ein günstiges Moment sehen. Dies trifft aber leider nicht zu. Denn dies wäre nur der Fall, wenn wirklich der einzelne Arbeiter nur so kurz im Dienst der Fabrik verweilte, dass die Summe der Tag für Tag durch Unvorsichtigkeit und Unkenntnis aufgenommenen Giftmengen nicht genügte, die Erkrankung zum Ausbruch kommen zu lassen. Durchschnittlich für den gewöhnlichen Arbeitsbetrieb der Bleiproduktenfabriken ist diese Zeit der straflosen Bleiaufnahme zweifellos eine sehr kurze. Tanquerel des Planches (l. c.) berechnet dieselbe auf nur 45 Tage, und auch heute dürfte sie für die laufende Arbeit der Bleiproduktenfabriken kaum als länger angenommen werden. Bei



besonders gefährlicher Arbeit oder grosser persönlicher Unvorsichtigkeit ist diese Zeit natürlich ganz wesentlich kürzer; so wird von der Fabrik in Niederwerra angegeben, dass oft die Arbeit eines Tages genügte, die Arbeiter bleikrank zu machen. — Wenn wir bei mittelmässiger Vorsicht und Reinlichkeit annehmen, dass durchschnittlich ein neueingetretener Arbeiter 4—6 Wochen sich als immun gegen die Bleigefahr erweisen wird, so setzt dies einen mindestens 10fachen Arbeiterwechsel voraus, um die Immunitätsgrenze nicht überschreiten zu lassen, ein Wechsel, der nur bei einem Zustrom von Arbeitskräften möglich ist, wie er Fabriken nicht, ausser in Ausnahmefällen, zur Verfügung steht. Wenn aus einigen deutschen Aufsichtsbezirken günstige Erfolge berichtet werden (Pfalz, Jahresber. 1887, Württemberg 1897, Köln 1899), so dürfte es sich vielleicht hier um so ausnahmsweise zahlreiche Arbeitskräfte gehandelt haben. Es bleibt daneben aber immer noch zu bedenken, dass ein starker Arbeiterwechsel leicht auch Besserung der Gesundheitsverhältnisse vortäuschen kann, indem Arbeiter wohl krank werden, nicht mehr aber in der betr. Fabrik oder an dem betr. Ort als krank zur Beobachtung kommen, da die Erkrankung erst nach ihrer Entlassung voll zu Tage tritt; wie der Jahresber. 1902 Hildesheim erwähnt: „Es muss bezweifelt werden, dass die Krankenbücher sämtliche Bleierkrankungen angeben, weil die vielen unständigen Arbeiter oft erst nach dem Verlassen der Fabrik erkranken und diese Fälle nicht zur Kenntnis der Fabrikbesitzer gelangen."

Die Gründe, weshalb, wie schon oben gesagt, die Mehrzahl der Aufsichtsbeamten den Arbeiterwechsel als ein schädliches Moment für die Hygiene der Bleifabrikation erachtet, erscheinen verständlich, wenn man bedenkt, dass dem neueingetretenen Arbeiter noch die Sachkenntnis fehlt, welche ihm erst die Möglichkeit gibt, sich gegen die Gefahren seines Gewerbes zu schützen, dass ihm oft sogar der energische Wille zum Selbstschutz fehlt, weil er noch nicht durch traurige Erfahrungen die Grösse der Gefahren erkannt hat, und dass der Arbeitgeber ihm gegenüber des sonst wirksamsten Mittels zur Durchführung der Fabrikordnung entbehrt, indem diesen Gelegenheitsarbeitern die Strafe der Entlassung kein Schreckmittel ist. Es kommt dazu noch als ein weiterer Grund der Minderwertigkeit die geringere Widerstandskraft gegen die Wirkungen des Giftes von Seiten dieser oft heruntergekommenen passanten Arbeitskräfte, wie sie bei grossem Arbeiterwechsel trotz der ärztlichen Kontrolle zur Beschäftigung in

Bleiproduktenfabriken zugelassen werden müssen. So erwähnt der Jahresber. 1896 p. 548ff., dass der Gesundheitszustand sich in 4 Städten mit 5 Fabriken verschlechtert habe, weil ... „sich die unständigen Arbeiter wegen grosser Arbeiternachfrage nur aus minderwertigem Personal rekrutieren,“ so gibt 1894 der Aufsichtsbeamte für Köln an, dass die Gelegenheitsarbeiter nur „in äusserster Not sich zur Bleiarbeit entschliessen, wenn es denselben bereits am Notwendigsten fehlt, und der Schnaps ihr Haupttrost geworden ist.“ — Verschlimmert wird dieser Zustand noch dadurch, dass die grosse Zahl von Gesundheitsuntersuchungen und Attesten und das Verlangen der Fabrik nach Zufuhr neuer Arbeitskräfte leicht bei dem untersuchenden Arzt einen Nachlass in der Sorgfalt zeitigt (Jahresber. 1902 Oppeln und 1894 Köln), mit der er auf Lungen, Magen, Nierenkrankheiten und Alkoholismus zu prüfen verpflichtet ist.

So kann es nicht überraschen, wenn wir diesen Unterschied zwischen ständigen und Gelegenheitsarbeitern in Fabriken mit lebhaftem Arbeiterwechsel aufs deutlichste in den Krankheitszahlen hervortreten sehen.

Leider gibt es bisher keine wirklich vollständige Statistik, sondern ist man zumeist auf Einzelbetrachtungen angewiesen.

Der Aufsichtsbeamte für Köln hat zwar in den letzten Jahren mit dankenswerter Mühe Aufstellungen gemacht, in denen er die Stammarbeiter, d. h. Arbeiter, welche mindestens 3 Monate in der Fabrik gearbeitet haben, trennt von den kürzer beschäftigten Arbeitern, welche er als Passanten bezeichnet. Diese Zusammenstellung enthält die Zahl der Stammarbeiter und der Gelegenheitsarbeiter im Jahr, die Durchschnittszahl der täglich beschäftigten Arbeiter, die Zahl der an Blei erkrankten Stammarbeiter und der an Blei erkrankten Gelegenheitsarbeiter pro Jahr, die Zahl der Erkrankungen, welche kürzer und welche länger als 14 Tage gedauert haben, die Gesamtzahl der Krankheitstage pro Jahr an Blei- und an Magendarmkatarrh, aber leider fehlt darin eine Angabe, wieviel Arbeitstagesschichten in der einzelnen Fabrik pro Jahr von Stammarbeitern und wieviel Schichten von Gelegenheitsarbeitern geleistet worden sind, und wieviel Krankheitstage auf Stammarbeiter, wieviel auf Gelegenheitsarbeiter entfielen (s. Tabelle II). Erst dieses Verhältnis zwischen Krankheit und Arbeitsleistung = Schichtenzahl gibt aber ein Bild, wie gesundheitsgefährlich die Arbeit für Stammarbeiter resp. Gelegenheitsarbeiter ist. Denn weder der Umstand, dass die absolute Zahl der Krankheits-

Tabelle II.

Fabrik	Beschäftigung	Mit Bleikammern in Berührung: Stammarbeit.	Mit Bleikammern in Berührung: Passanten	Durchschnittszahl der beschäft. Arbeiter	Fälle von Bleikolik: b) Stammarbeit.	Fälle von Bleikolik: b) Passanten	Krankheitstage: an Bleikolik	Krankheitstage: Magendarmkatarrh
1899								
Köln	Bleiweiss m. Kammerarbeit	51	1020	?	18	38	?	?
„	Bleiweiss m. elektr. Betrieb	73	54	?	0	0	?	?
„	Glätte und Mennige	62	1076	?	26	57	?	?
1900								
Köln I	Bleiweiss	38	43	28	6	16	460	6
„	„	194	102	131	3	12	417	16
„	„	16	21	37	0	1	10	7
„	„	15	115	21	0	5	?	?
Köln II	Bleiweiss 3 Betriebe	96	500	92	10	31	948	54
Bonn	Bleiweiss	18	6	15	2	1	69	2
„	„	32	86	30	0	0	0	30
„	„	5	191	27	8	46	1499	9
Köln I	Glätte und Mennige	52	13	40	2	3	114	6
„	„ „ „	70	22	50	8	5	267	9
„	„ „ „	8	7	15	0	1	12	5
Köln II	Glätte u. Mennige 2 Betriebe	84	401	66	13	22	907	99
1901								
Köln I	Bleiweiss	189	170	125	14	18	512	19
„	„	25	31	28	4	14	323	10
„	„	15	113	31	0	2	52	6
„	„	16	157	20	0	9	117	3
„	„	8	133	17	1	13	239	18
Köln II	Bleiweiss 3 Betriebe	53	604	117	6	29	1168	62
Bonn	Bleiweiss	10	4	12	1	3	56	1
„	„	18	12	26	0	0	0	0
„	„	75	65	52	17	18	480	15
Köln I	Glätte und Mennige	40	8	41	4	1	40	3
„	„ „ „	7	89	20	0	3	33	8
Köln II	Glätte u. Mennige 2 Betriebe	77	645	102	6	27	705	66
Summen der Jahre 1900 und 1901		1161	3638	1143	105	280	—	—

fälle der Gelegenheitsarbeiter nach der Kölner Statistik weit grösser ist als die Zahl der Krankheitsfälle bei Stammarbeitern, kann gegen die Verwendung von Gelegenheitsarbeitern angeführt werden, da ja weit mehr Gelegenheits- als Stammarbeiter beschäftigt sind, noch auch der Umstand, dass relativ weniger Gelegenheits- als Stammarbeiter erkranken, für die Verwendung der Gelegenheitsarbeiter, da ja jeder verrechnete Stammarbeiter (mit mindestens 3 Monaten Arbeitszeit) mindestens 90 Arbeitstagen entspricht, jeder verrechnete Passant aber durchschnittlich sicher weit weniger, oft nur einen Arbeitstag. —



An der Hand der Fabrikanten liesse sich aber von den Aufsichtsbeamten eine derartige Aufstellung nicht allzu schwer herbeiführen, und bei der Wichtigkeit dieser Frage wäre es von wesentlicher Bedeutung, die oben angeführten allgemeinen Eindrücke durch sichere statistische Belege zu klären. Bis heute bleiben wir zur Beurteilung dieser Verhältnisse auf die Einzelbeobachtungen angewiesen, welche freilich deutlich genug sprechen.

So erwähnt der Aufsichtsbeamte für Köln 1887, dass von 14 Bleierkrankungen in einer kleinen Bleiweissfabrik 12 die im ersten Arbeitsjahr befindlichen Arbeiter und nur 2 den aus 56 Leuten bestehenden älteren Arbeiterstamm betrafen. Aehnliche Angaben finden sich vielfach; so erwähnt der Jahresbericht des Bezirks Württemberg 1894, dass in 2 Fabriken, wo 72 und 71 pCt. der durchschnittlichen Arbeiterzahl erkrankten, diese Erkrankungen gar niemanden des ständigen Personals, sondern nur Gelegenheitsarbeiter betroffen haben; und im Jahresbericht 1895 macht derselbe Aufsichtsbeamte hierüber weitere Mitteilungen: von 24 Arbeitern einer der beiden Fabriken sind 14 ständig beschäftigt, 10 Arbeitsstellen werden durch Gelegenheitsarbeiter besetzt; dabei haben sich alle beobachteten Bleierkrankungen auf den fluktuierenden Teil der Arbeiterschaft beschränkt! — Für Koblenz gibt der Jahresbericht 1897 an, dass die grosse Zahl der Bleierkrankungen in einer Fabrik mit der grossen Zahl der ungelernten Arbeiter in Zusammenhang gebracht werde, da nur neueingetretene Arbeiter erkrankten; ebenso meldet Meissen 1894, dass Bleierkrankungen in einer Ofenfabrik nur bei neuen Arbeitern vorgekommen seien. Jahresbericht Koblenz 1897 berichtet, dass in einer Fabrik mit 122 Arbeitern nur 2 Bleierkrankungen, in einer anderen mit 18 Arbeitern 5 Bleikoliken vorgekommen seien und glaubt, dass die grosse Zahl im letzteren Fall mit der grossen Zahl von neueingetretenen Arbeitern zusammenhänge, denn nur Neueingetretene erkrankten; 1898 tritt dies noch deutlicher hervor; in einer Fabrik mit 27 Arbeitern durchschnittlich, aber vielem Wechsel, erkrankten 7 an Bleiintoxikationen, d. h. 25 pCt. des durchschnittlichen Bestandes, in einer zweiten mit 115 Arbeitern, aber altem Arbeiterstamm nur 5, d. h. nur ca. 4 pCt. — Im Jahresbericht 1900 hebt der Aufsichtsbeamte für Breslau hervor, dass in einer Fabrik mit 87 Arbeitsschichten pro Tag und 319 Arbeitern im Jahr, wo 32 Bleierkrankungen vorgekommen seien, zumeist polnische und galizische Gelegenheitsarbeiter erkrankt seien.



In Wirklichkeit wird aber wahrscheinlich der Gesundheitszustand durch die Masse der Gelegenheitsarbeiter noch ungünstiger beeinflusst, als aus den Erkrankungsfällen nur der Gelegenheitsarbeiter selbst hervorgeht, dadurch, dass die Unachtsamkeit der Gelegenheitsarbeiter nicht nur diese selbst, sondern auch die neben ihnen arbeitenden Stammarbeiter gefährdet und deren Krankheitszahl erhöht[1]).

Fassen wir diese Erfahrungen zusammen zur Beantwortung der Frage nach dem Grund der unvollkommenen Ergebnisse des Bleifabrikationsgesetzes, so weisen dieselben als wichtigste Ursache nicht sowohl auf Mängel der Einrichtungen hin, als vielmehr auf die Unachtsamkeiten und Untauglichkeit einer zuviel wechselnden und deshalb unerfahrenen und interesselosen, ausserdem oft körperlich auch wenig widerstandsfähigen Arbeiterschaft.

So gelangen wir zur dritten Frage:

3. Ergibt die Erfahrung auch Mittel zu weiterer Besserung durch Vermeidung dieser Uebelstände?

Wenn die Herstellung der Bleifarben und Bleiprodukte nach den bisherigen technischen Prinzipien trotz aller Schutzeinrichtungen von der Arbeiterschaft ein Mass von Vorsicht und Achtsamkeit verlangt, welches dieselbe zu leisten sich ausser Stande erwies, so fragt sich zunächst, ob heute nicht vielleicht prinzipielle technische Aenderungen die Gefahren der bisherigen Fabrikation gänzlich ausschliessen lassen.

Das Gesetz über die Bleifarbenindustrie beschränkt sich, wie wir

1) Für die hyg. Gefahr, welche in der Verwendung zahlreicher Gelegenheitsarbeiter zu sehen ist, ist noch ein anderer Punkt der Berücksichtigung wert, welcher freilich ausserhalb des Rahmens der Statistik liegt, es ist die Wahrscheinlichkeit der Begünstigung anderer Krankheiten durch die Bleischädigung des Organismus. Auch der nie an ausgesprochener Bleikrankheit erkrankende Teil der Gelegenheitsarbeiter hat während der Arbeitszeit im Bleigewerbe eine mehr oder minder grosse Menge Blei in seinen Körper aufgenommen. Eine um so grössere Zahl von Menschen ist also von Blei durchseucht, je grösser die Zahl der Gelegenheitsarbeiter ist. Es ist hier auf die Möglichkeit, ja Wahrscheinlichkeit der Begünstigung des Auftretens von Infektionskrankheiten bes. Tuberkulose hinzuweisen, auf welche schon Hirt (Handb. der öff. Gesundheitspflege) aufmerksam gemacht hat, und welche gestützt wird durch die grosse Sterblichkeit der bleigefährdeten Buchdrucker an Tuberkulose, sodann der bleigefährdeten Zinkgrubenarbeiter (Jahresber. 1895 S. 642) und bes. der Maler und Anstreicher (Jahresber. 1897, Berlin), bei denen keinerlei sonstige erkennbare Ursachen für die grosse Tuberkulosesterblichkeit vorliegen.



bereits am Eingang des Abschnitts hervorgehoben haben, auf möglichste Abstellung der Gefahren der Bleiproduktenfabrikation nach den Methoden, welche im Jahre 1886 gebraucht wurden.

Seit Erlass des Gesetzes sind aber 15 Jahre vergangen, in welchen die Technik auf allen Gebieten grosse Fortschritte zu verzeichnen hat. Wenn ein Fabrikationszweig mit so vielen und zum Teil kostspieligen Vorschriften belastet wird, wie dies bezüglich der Bleiproduktenindustrie geschah, so lässt sich erwarten, dass die Technik gerade dieses Fabrikationszweiges besonders in jeder Weise bestrebt sein wird, irgend einen Ersatz zu schaffen, welcher dieser Belastung nicht unterliegt.

In zweifacher Hinsicht wäre es denkbar, dass die fortschreitende Technik inzwischen die Möglichkeit geboten hätte, die Gefahren der bisherigen Bleiproduktion prinzipiell abzuschneiden, nämlich 1. indem sie gestattete, an Stelle der bisher gebrauchten Bleiprodukte andere minder gefährliche Stoffe oder 2. an Stelle der gefährlichen Produktionsmethoden vor allem der trockenen Bleifarben andere minder gefährliche Methoden zu setzen.

Was zunächst den Ersatz des Bleies anlangt, so hat man in Frankreich seit langem begonnen, Bleiweiss mehr und mehr durch das unschädliche Zink- und Barytweiss zu ersetzen, wie bereits Uffelmann (Darstellung des auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege in ausserdeutschen Ländern Geleisteten 1878) erwähnt. Das Comité consultatif d'hygiène de France (Annales d'hygiène 1888) empfahl sogar das Verbot des Bleiweisses bei allen Anstrichfarben. In Deutschland haben trotz der Last der hygienischen Forderungen sich nur ganz wenige Fabriken der Herstellung dieser Farben statt der Bleifarben zugewendet, so eine Fabrik in Niederwerra (Gen.-Ber. über die San.-Verw. in Bayern 1877) und eine andere Fabrik in der Pfalz (Gen.-Ber. über d. San.-Verw. in Bayern 1882). Der Grund für das sonst allgemeine Beibehalten der Bleifarben liegt darin, dass die bleifreien Farben nicht geeignet sind, das Bleiweiss für alle Fälle zu ersetzen; so sind sie z. B. für die Zwecke des Schiffsanstrichs nicht verwendbar, weil sie gegen Wasser weniger widerstandsfähig sind als Bleiweiss, auch an Deckkraft kommen sie dem Bleiweiss nicht gleich.

Eine andere Möglichkeit, die Gefahren der Bleifarbenproduktion zu mindern, schien sich durch die Erfindung des angeblich fast ohne hygienische Schädigung herstellbaren Bleisulfates als Ersatzmittel des



Bleiweisses zu bieten, wie sie von England ausging. Nachdem sich aber herausgestellt hat, dass dieses englische Fabrikat ebenfalls wegen geringerer Deckkraft mit rheinischem Bleiweiss nicht konkurrieren kann (Jahresber. der preuss. Gewerberäte 1895 Köln) ist auch von dieser Erfindung ein Umschwung nicht zu erwarten. Dies ist freilich heute als hygienisch weniger bedauerlich zu erachten, nachdem nach Gusserow (Arch. f. Anat. u. Physiol. Bd. XI) und Naunyn (v. Ziemssen's Handb. f. spez. Pathologie u. Ther. 1880) die Ungiftigkeit des Bleisulfates sehr stark bezweifelt werden muss.

Etwas mehr Anwendung haben in deutschen Fabriken die Methoden gefunden, welche zwar das gewöhnliche Bleiweiss liefern, aber in einer hygienisch weniger gefahrvollen Form und auf einem hygienisch weniger gefahrvollen Wege. Zwar die sog. Brumleu'sche Methode der Herstellung des Bleiweisses auf feuchtem Wege hat sich bei uns, abgesehen von einer Württembergischen Fabrik (Jahresber. 1895 Württemberg), nicht eingebürgert um der verminderten Deckkraft des hierbei erhaltenen Produktes willen; mehrfach angewendet hat man aber die Mischung des Bleiweisses mit Olivenöl zu einem Teige. Hierbei sind zwei Verfahren vollkommen bezüglich der hygienischen Bedeutung für die Fabrikation zu trennen. Wenn sich nämlich die Herstellung des Oelteiges an den Schlämmprozess anschliesst, so ist der hygienische Vorteil des Verfahrens zweifellos ein sehr grosser, denn gerade alle stauberzeugenden Manipulationen kommen dann in Wegfall. So führt Gautier (Vierteljahrsschr. f. ger. Med. N. F. XXXVI.) zwei Bleiweissfabriken in Paris an, welche beide je 45 Mann beschäftigten und von denen die eine in 4 Jahren 179, die andere 11 Bleierkrankungen notierte; die erste stellte Bleiweiss nur trocken, die zweite nur in Oelteigform her. Aber gerade diese hygienisch gute Methode hat wieder den Nachteil schlechterer Deckkraft des nicht gleichmässig fein herzustellenden Bleiweisses, und, soweit feststellbar, ist sie deshalb in Deutschland nicht in Gebrauch gekommen. Die andere Methode, welche ein erstklassiges Fabrikat liefert, lässt das Bleiweiss zuvor trocknen, mahlen und sieben und dann erst mit Oel mischen, so also nur den Staub der Packarbeit sparend. Diese Methode ist mehrfach in deutschen Fabriken in Brauch und wird als günstig für die Verminderung der Bleikrankheiten angesehen (Jahresber. 1894 Hildesheim; Jahresber. 1902 Magdeburg), ohne dass brauchbare statistische Zahlen hierfür mitgeteilt würden. Aber eine



durchgreifende hygienische Besserung kann sie natürlich nicht bewirken.

Den grössten Erfolg scheint aber ein anderes, neueres Verfahren zu ergeben, das Luckow'sche Verfahren der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft Helios. Bisher ist es, soweit bekannt, in Deutschland erst in einer Fabrik in Köln in Gebrauch, aber mit allerbestem hygienischen Erfolg. Denn während 1898 in zwei Fabriken mit trockener Bleiweissherstellung unter zusammen 2193 Arbeitern 124 Bleierkrankungen d. h. also ca. 5,7 pCt. vorkamen, hatte eine dritte Fabrik mit elektrochemischer Bleiweissherstellung bei 60 Arbeitern keine einzige Bleierkrankung, ein günstiges Ergebnis, welches sich im Jahre 1899 (s. Jahresber. 1898 u. 1899 Köln) und auch nach direkter persönlicher Mitteilung des Regierungs- und Gewerberates in Köln vom 2. 9. 03 an den Verfasser) im 3. Betriebjahr wiederholte. Leider wurde die Fabrik dann aufgelöst, und heute arbeitet nach dem Luckow'schen Verfahren nur ein kleiner Musterbetrieb zu Wengerohr bei Trier mit bestem, autorativ geprüftem hygienischen Erfolge. In einigen Monaten soll auch in einer grossen Anstalt, der Elisenhütte bei Nassau, die Arbeit nach dem Luckowschen Verfahren begonnen werden. Bei billiger Betriebskraft dürfte heute schon die Marktfähigkeit des Verfahrens zweifellos sein, wie seine hygienische Vortrefflichkeit anerkannt werden muss. Seine allgemeine Anwendung steht aber noch in der Ferne.[1])

So bleibt heute noch und wohl noch für lange Zeit der Hauptwert auf die Frage zu legen: was lässt sich trotz des Fortbestandes der bisherigen Herstellungsmethoden der Bleiproduktionsindustrie zur weiteren gesundheitlichen Hebung dieses Gewerbes tun?

Nachdem wir im vorausgehenden Abschnitt die Hauptursache der unbefriedigenden Zustände in dem Mangel an Achtsamkeit und gutem Willen von Seiten der Arbeiterschaft, und zwar ganz besonders der unständigen, fluktuierenden Arbeiterschaft gefunden haben, während die sachlichen Einrichtungen der Fabriken weniger zu Ausstellungen Anlass gegeben haben, ist jetzt in erster Linie die Frage zu er-

1) Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Reg.- und Gew.-Rat in Köln für seine ebenso liebenswürdige wie erschöpfende Mitteilung über das Luckowsche Verfahren meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.



örtern, ob es überhaupt möglich ist, in der Bleiproduktenfabrikation ständige Arbeiterschaft zu verwenden, um dann in zweiter Linie erst zu prüfen, in wieweit auch in den sachlichen Einrichtungen noch eine Besserung allgemein durchführungswert erscheint.

Die Frage, ob es überhaupt möglich ist, in der Bleiproduktenfabrikation ständige Arbeiterschaft zu verwenden, ist theoretisch keineswegs einfach zu lösen.

Gerade in dieser Industrie führten, wie oben schon gesagt, seit Alters (cf. Tanquerel des Planches l. c.) die häufigen Erkrankungen an Bleivergiftung zu grossem Arbeiterwechsel und die lange Zeit, während welcher ein Erkrankter auch nach seiner Wiederherstellung zu erneuter Vergiftung geneigt bleibt, erschwerte von jeher die Bildung eines berufsmässigen Arbeiterstammes. Heute aber scheint ein solcher berufsmässiger Bleiarbeiterstand erst recht undenkbar, wo das Gesetz die Wiederaufnahme der Bleiarbeit durch einmal Erkrankte, für die ganze lange Zeit verbietet, in welcher Anzeichen der Bleikrankheit (Bleisaum etc.) sich nachweisen lassen.

Und dennoch wurde hier ein Ausweg gefunden und praktisch erprobt; er lautet: Arbeitswechsel statt Arbeiterwechsel, Arbeitswechsel einer sesshaften, ständigen Arbeiterschaft.

Durch Arbeitswechsel hat sich auch in der Bleiproduktenfabrikation ein dauernder Arbeiterstamm sehr wohl als möglich erwiesen, indem man die Arbeiter gruppenweise stets wieder zur Bleiarbeit zurückkehren lässt, dazwischen ihnen aber Gelegenheit gibt, gewissermassen zur Erholung, sich mit anderer bleifreier und gesundheitlich möglichst günstiger Arbeit zu beschäftigen.

Ein berufsmässiger Arbeiterstamm kennt die Technik der Bleiarbeit, die Grösse ihrer Gefahren und die Vorsichtsmassregeln ihrer Verhütung aus praktischer Erfahrung, bei ihm mit seinem geringen Personalwechsel kann die notwendige Vorsicht bei der ärztlichen Kontrolle obwalten und alle kränklichen Individuen wirklich ausschliessen, wie das Gesetz es vorschreibt, und bei ihm kann auch ganz von selbst und allmählich eine Auswahl bleiimmuner Arbeitskräfte sich ausbilden, sei es nun, dass diese Immunität, wie einige annehmen, wirklich in grösserer körperlicher Widerstandsfähigkeit, sei es, dass sie nur auf grösserer Achtsamkeit und Reinlichkeit der Betreffenden beruht.

Haben wir auf diesen Gründen schon die in dem vorausgehenden



Abschnitt besprochene hygienische Ueberlegenheit einer ständigen Arbeiterschaft über eine Arbeiterschaft von Gelegenheitsarbeitern beruhen sehen, so kommt durch den Arbeitswechsel hierzu ein neues günstiges Moment von grösster Bedeutung.

Der regelmässige Wechsel zwischen bleigefährdeter und bleifreier Arbeit gibt dem Körper, ehe er in der bleigefährdeten Zeit so viel Gift in sich aufgenommen hat, um Krankheitserscheinungen auszulösen durch die bleifreien Zwischenarbeiten Gelegenheit, sich von den vorher aufgenommenen Bleimengen durch Ausscheidung wieder zu befreien. Auch in diesem Punkte weist sich der Arbeitswechsel dem Arbeiterwechsel, der ja auf den ersten Blick denselben Vorteil zu haben scheint, überlegen. Denn bei dem Arbeitswechsel einer in Gruppen eingeteilten ständigen Arbeiterschaft vollzieht sich dieser Wechsel in regelmässigem, nach hygienischen Gesichtspunkten geordnetem Turnus, bei dem Arbeiterwechsel schwankt die Zeit, wie lange der Einzelne sich der gefährlichen Arbeit unterzieht, in weiten Grenzen, abhängig von seinem eigenen Willen und von den wechselnden Verhältnissen des Arbeitsmarktes.

Die Einrichtung des Arbeitswechsels ist in ihren ersten Anfängen nicht neu.

In Frankreich hat bereits vor 15 Jahren Layet „Le Saturnisme d'origine professionelle (Révue sanitaire de Bordeaux 1888 No. 103 und 104) verlangt, dass zur Erhaltung der Gesundheit die Arbeiter wechselnd immer 8 Tage in den Werkstätten und 8 Tage im Freien beschäftigt werden sollen.

In Deutschland haben erst relativ wenige Fabriken diese Einteilung in grösserem Massstabe versucht.

Wo es die Verhältnisse gestatteten, dass die Arbeiter abwechselnd lohnenden Verdienst in der Landwirtschaft fanden, und dazwischen immer wieder zur Bleifabrikarbeit zurückkehrten, war die Einführung des Arbeitswechsels relativ einfach. Der Jahresbericht 1894 und 1902 Breslau machen hierüber Mitteilung. Dass die Einrichtung günstig wirkt, wird dadurch bewiesen, dass, als sich 1901/2 nicht genügend Arbeit ausserhalb der Bleifabrik fand, und ein Teil der Arbeiterschaft versuchte, dauernd in der Bleifabrik tätig zu bleiben, sofort eine starke Zunahme der Erkrankungen sich einstellte. Freilich stellt ein Arbeitswechsel, bei welchem die Arbeiter für die Zeit der bleifreien Arbeit gänzlich aus dem Verbande der Fabrik ausscheiden, um sich selbständig landwirtschaftliche Arbeit zu suchen und dann nach



eigenem Ermessen zur Bleifabrik zurückkehren oder auch nicht, eine zwar bei günstiger Umgebung leicht herzustellende, dafür aber auch immerhin nicht vollkommene Einrichtung dar. Weit vollkommener ist die Einrichtung, wenn eine Bleifabrik ihren Betrieb mit einer hygienisch unbedenklichen anderen Fabrik derart kombiniert, dass ein regelmässig periodischer Austausch der Arbeiterschaft zwischen beiden Arbeitsarten stattfindet. So teilt 1897 der Jahresber. f. Magdeburg mit, dass eine Bleifarbenfabrik sich mit einer Sagofabrik derart vereinigt hat, dass das Personal beider Fabriken wöchentlich die Beschäftigung wechselt, und in den folgenden Jahresberichten (1898; 1902) finden wir den günstigen Gesundheitszustand gerade dieser Arbeiterschaft lobend hervorgehoben.

Ganz besonders bewährt hat sich der Arbeitswechsel bei möglichst gleich bleibendem Personal für die mit Recht so gefürchtete Entleerungsarbeit der Oxydationskammern. So berichtet der Jahresbericht für Hildesheim und Düsseldorf mehrfach von den relativ günstigen Erfolgen der Einrichtung, dass zur Arbeit in den Oxydationskammern ein Stamm von Arbeitern — leider freilich unterstützt von Gelegenheitsarbeitern — verwendet werde, der, als höchstes, nur vier Wochen lang in der Fabrik beschäftigt, dann zu landwirtschaftlichen Arbeiten entlassen werde, um erst nach längerer Zeit zu den gefährlichen Oxydationskammern zurückzukehren.

Das sind die leider erst geringen praktischen Erfahrungen über planmässigen Arbeitswechsel in den Bleifabriken Deutschlands; aber so gering sie sind, beweisen sie doch zweifellos eines, was grundlegend ist, nämlich seine praktische Durchführbarkeit aus wirtschaftlichen und anderen Gesichtspunkten.

Danach können wir also in der allgemeinen Einführung dieses planmässigen Arbeitswechsels ein Mittel sehen, auch der Bleifarben- und Bleiproduktionsindustrie eine ständige berufsmässige Arbeiterschaft zu erhalten, und sie damit von dem grossen Arbeiterwechsel und der zahlreichen Beschäftigung minderwertiger Gelegenheitsarbeiter zu entlasten, welche, wie wir dargelegt haben, einen Hauptgrund darstellt, welcher die Ergebnisse der bisherigen hygienischen Bemühungen und gesetzlichen Anordnungen trübt.

Freilich für sich allein wird auch die Einführung des Arbeitswechsels und einer ständigen Arbeiterschaft nicht genügen für Herstellung befriedigender Gesundheitsverhältnisse. Die Erfahrung hat



noch eine Reihe anderer Massnahmen als günstig erwiesen, welche hier einzugreifen hätten.

Dahin gehört als wichtige Ergänzung der durch den Arbeitswechsel ermöglichten Beschäftigung einer ständigen Arbeiterschaft die Fürsorge für deren berufsmässig tüchtige Ausbildung und Schulung.

Bisher beschränkt sich die Sachkenntnis der Arbeiter auf die nach Gesetz öffentlich allen bekannt gegebenen Bestimmungen der Fabrikordnung und des Bleigesetzes und auf die tägliche praktische Erfahrung, welche der Einzelne während der Arbeit machte. Eine planmässige Belehrung der Arbeiter über die Massregeln zu deren Verhütung bestand nicht. Der stetige Arbeiterwechsel, welcher eine Belehrung fast aussichtslos machte, mag die Ursache gewesen sein, dass in Deutschland bisher mit einer einzigen Ausnahme (cf. Jahresber. d. Kgl. sächs. Med.-Koll. S. 178) keine Fabrik dieser Aufgabe ihre Aufmerksamkeit zuwendete. In Frankreich hat man diesem Mittel der Vorbeugung der Bleivergiftungen seit längerer Zeit Rechnung getragen, mit welchem Erfolge, dies geht aus dem Berichte des Comité consultativ d'hygiène de France (Annales d'hygiène 1888) hervor, welcher die Abnahme der Bleivergiftungen um 50 pCt. unter den 2000 Bleiarbeitern des Seine-Departements neben dem Eingreifen der Fabrikherren und der Vervollkommnung des Betriebes vor allem der grossen Verbreitung der „instruction sanitaire rélative aux causes de l'intoxication saturnine et au moyen d'y rémedier zuschreibt. Haben doch in Uebereinstimmung damit die Syndikatskammern der Bleiarbeiter des Seine-Departements eine eigene Schule — école de plomberie sanitaire — errichtet.

Auf planmässige berufliche Ausbildung der Bleiarbeiterschaft wäre also als zweiten Punkt zu weiterer hygienischen Besserung hinzuarbeiten.

Als weiteres Mittel hygienischer Besserung ist die Sorge für fortlaufend unausgesetzte hygienische Kontrolle des Betriebes durch die Unternehmer selbst zu erachten.

In jeder, auch der besten ständigen Arbeiterschaft werden einzelne zur Unachtsamkeit neigen, sich selbst und meist auch ihre Mitarbeiter gefährdend. Für diese Unachtsamen wird trotz aller Belehrung die gesetzlich verlangte Fabrikordnung bald zum toten Buchstaben, wenn nicht anhaltende Beaufsichtigung von autoritativer Stelle





sie zur Beobachtung der hygienischen Vorschriften anhält. Wie wirkungsvoll solche Kontrolle selbst bei ungeeigneter Arbeiterschaft und ungenügenden Einrichtungen sein kann, beweisen die kurzen Spannen günstiger Ergebnisse in einzelnen Fabriken, wenn trübe Erfahrungen für kurze Zeit die Kontrolle zu einer besonders energischen gemacht hatten. So berichtet der Jahresbericht 1895 Hessen II von einer Fabrik, in welcher nach anfänglich schlechten Gesundheitszuständen später bedeutende Abnahme der Bleierkrankungen erzielt wurde. „Aber diese Besserung verlangt auch Energie; Werkmeister und Arbeiter mussten zu zweckentsprechender Reinigung förmlich gezwungen werden.“ Dass im Kampf mit einer widerwilligen Arbeiterschaft die Kontrolle auf die Dauer Verhütung der Bleivergiftungen nicht bewirken kann, ist selbstverständlich. Zur Wachhaltung der freiwilligen Achtsamkeit einer ständigen und verständigen Arbeiterschaft wird die Kontrolle des Betriebes durch den Arbeitgeber aber ein wichtiges Hilfsmittel. Wird doch bei Einführung des Arbeitswechsels an Stelle des Arbeiterwechsels für die ständige Arbeiterschaft auch die im Gesetz vorgesehene Entlassung wieder die Bedeutung eines Zwangsmittels gewinnen, um einzelne Unachtsame zur Achtsamkeit zu erziehen.

Ein dritter Punkt, welcher über die Bestimmungen des Gesetzes hinausgehend, die praktische Erfahrung inzwischen als hygienisch wertvoll ergeben hat, ist die Einteilung der Arbeitszeit. Das Gesetz verlangt, dass in 24 Stunden nicht mehr als 12 Stunden der Arbeit gehören dürfen, über die Zeiteinteilung sagt es nichts. Und doch ist hinsichtlich der bekannten hygienischen Missstände die Länge der Arbeitszeit kaum so einflussreich als deren Einteilung. Als wichtiger hygienischer Missstand ist die Fahrlässigkeit der Arbeiter, auch der ständigen, gelernten Arbeiter in der Benutzung der Reinigungseinrichtungen, dem Wechsel der Kleider etc. vor den Mahlzeiten durch die Erfahrung erkannt worden. Es ist aber einleuchtend, dass, je kürzer die Pausen während der Arbeit sind und je häufiger sie eintreten, desto schwerer es für den Arbeiter ist, sich der seine Freizeit verkürzenden gründlichen Reinigung in diesen Pausen jedesmal zu unterziehen. Danach erscheint es rationell, die Arbeitszeit so zu legen, dass sie von möglichst wenigen, aber dafür etwas längeren Pausen unterbrochen werde, und dass möglichst wenig Mahlzeiten während dieser Arbeitspausen eingenommen werden müssen. So spricht sich der Aufsichtsbeamte für Breslau (Jahresber. 1897) in den bleigefährdeten Betrieben für nur 8 stündige Schicht mit nur einmaliger aber



einstündiger Pause aus, und, dass die Forderung praktisch durchführbar und hygienisch wirkungsvoll ist, ergibt sich aus der Erfahrung der Bleiweissfabriken in Düren (Jahresber. 1897, welche die Arbeitszeit von 8—5 gelegt haben mit nur einmaliger, und zwar einstündiger Mittagspause und darauf eine Besserung in den Gesundheitsverhältnissen zurückführen. Eine noch weitere Verkürzung der Arbeitszeit auf nur 6 Stunden, aber ganz ohne Pause, wie der Aufsichtsbeamte Potsdam 1897 anrät, dürfte wirtschaftliche Schwierigkeiten bieten und auch kaum nutzbringend scheinen wegen der Gefahr heimlicher während der Arbeit und dann in gesundheitsschädlicher Weise genommener Mahlzeiten. Um heimliches Essen während der Arbeit mit seinen grossen Gefahren zu verbieten, dürfte sich auch bei 8 stündiger Arbeitszeit mit nur einmaliger Essenszeit die Einrichtung empfehlen, den Arbeitern gleich nach Ankunft in der Fabrik, vor Beginn der Arbeit eine Mahlzeit zu geben, wie eine Fabrik (in Magdeburg, Jahresbericht 1898) es mit gutem Erfolge durchgeführt hat.

Es bleiben noch die Erfahrungen zu berücksichtigen, welche man mit medikamentöser und diätetischer Prophylaxe in dem letzten Dezennium gemacht hat.

Was zunächst die medikamentöse Prophylave anlangt, so verfolgt dieselbe einerseits den Zweck, die Resorption zu erschweren, andererseits durch Beförderung der Ausscheidung des Blei's, die Anhäufung krankmachender Mengen im Körper zu verhüten. Die Erschwerung der Resorption wird angestrebt, indem man regelmässig Chemikalien einnehmen lässt, welche mit dem Blei schwerlösliche Verbindungen eingehen. Hierzu gehört die Schwefelsäure und die Salpetersäure, welch' erstere meist in Form von Limonade préservative von Gendrin oder der Limonade d'hydrogène sulfuré, welch' letztere meist in Form der Griselles'schen Limonade verwendet wird, vor allem in Frankreich, wo z. B. der conseil d'hygiène de Lille (Récueil des travaux du conseil consult. Bd. I) sie zur Anwendung empfahl. — Von den Stoffen, welche die Ausscheidung verstärken sollen, ist als wirksamster das Jodkali zu nennen, welches nach Ponchet (Arch. de physiologie 1880) periodenweise verabreicht werden müsste, da seine Hauptwirksamkeit sich auf die ersten Tage des Gebrauchs beschränkt. Das Jodkalium wirkt auf die Ausscheidung des Bleis durch den Harn. Nach Lepidi-Chiotti (Magazin Ginquo 1887) verhält sich aber die Beteiligung der Nieren an der Bleiausscheidung zu der des Darmes wie 2—3. Dem entsprechend schlugen Otto und Sil-

10*



bert (Révue de médecine XII. 4) vor, durch Purgantien die Gallenabsonderung und Darmtätigkeit zu erhöhen.

Praktisch scheint in Deutschland diese medikamentöse Prophylaxe so gut wie garnicht erprobt worden zu sein. Dieselbe scheint dort, wo man sie versuchte, auch stets an dem Widerwillen der Arbeiter gescheitert zu sein (Jahresber. Magdeburg 1898 u. a.). Es muss bei der wissenschaftlichen Unentschiedenheit einiger Voraussetzungen der medikamentösen Prophylaxe und bei ihrer Schwierigkeit praktischer Durchführung, auch bezweifelt werden, ob dieselbe als ein wesentliches Unterstützungsmittel hygienischer Besserung bezeichnet und empfohlen werden kann.

Anders liegen die Verhältnisse bei der diätetischen Prophylaxe. Hierzu wird geraten, Säuren, soweit sie bleilösend und somit resorptionsbefördernd wirken, und ebenso Alkohol zu meiden, Milch, Fett, Speck aber in reichlicher Menge zu geniessen. Viele Fabriken in Deutschland haben die Verabreichung der empfohlenen Nahrungsmittel an die Arbeiterschaft versucht, meist mit gutem Erfolg. Sie verabreichten Milch (Jahresber. 1897 Meissen, 1893 Breslau, 1898 Magdeburg u. a.), Speck (Jahresber. 1892 Aachen a. a.) oder richteten Kantinen ein, um den Arbeitern billige und geeignete Nahrungs- und Genussmittel von der Fabrik zu liefern (Panienski, D. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. 1891, Jahresber. f. Breslau 1894). Dass freilich auch von solcher diätetischen Prophylaxe ein durchschlagender Erfolg nicht zu erwarten steht, ist kaum nach den Erfahrungen der letzten Jahre zu bezweifeln. Aber als Hilfsmittel hygienischer Besserung kommen sie immerhin in Betracht.

Nicht unerwähnt möchte ich noch eine Massnahme lassen, über welche eine praktische Erfahrung allerdings nicht veröffentlicht ist, das Verbot des Tabakgenusses während der Arbeit, des Schnupfens und Tabakkauens, da ja während der Arbeit meist nicht geraucht werden kann. Denn mit Schnupfen und Tabakkauen kann eine nicht unerhebliche Menge Blei durch Unreinlichkeit in den Körper gelangen und auch die Widerstandskraft wird dadurch herabgesetzt. —

Wir kommen nun zu den maschinellen und sonstigen Verbesserungen, welche eine Verminderung der Bleigefahr auch abgesehen von der Arbeiterschaft, gewissermassen automatisch, herbeiführen sollen und durch die Erfahrungen des vergangenen Dezenniums

erprobt sind. — Wir können uns hier kurz fassen, denn den neuen Einrichtungen, welche, wie wir im vorausgegangenen Abschnitte schon erwähnt haben, einzelne Fabriken schon jetzt eingeführt haben, haben wir nur wenige weitere Massnahmen anzufügen. Dahin gehören zum Transport staubenden Bleiweisses im Innern der Fabriken die Anlage von Becherwerken und Transportierschnecken in staubdichten Röhren nach dem Vorbilde gut eingerichteter Thomasschlackenmühlen (z. B. der Mühle von Schuech, Termann & Kraemer, Bericht über die allg. deutsche Ausstellung für Unfallverhütung, Bd. II. Heft 2. S. 14) und Zementfabriken, z. B. Alsen & Sohn bei Itzehoe (Amtliche Mitteilungen 1882. S. 153). Wenn, wie wir oben gesehen haben, die Arbeiter aus Furcht vor Erkältung die Ventilationseinrichtungen abstellen, so hat die Technik inzwischen in geeigneten Entstaubungsanlagen, welche warme Luft zur Ventilation verwenden (z. B. Moellers Zirkulationseinrichtung, Ztschr. der Zentralstelle f. Arbeiter-Wohlfahrtseinrichtungen 1894. S. 17) Besserungsmöglichkeit geschaffen. Auch die Feuchthaltung der Luft, welche so wichtig ist zur Vermeidung des Staubes, ist inzwischen durch Apparate, z. B. von Schmid & Koechlin in Mühlhausen (s. Albrecht. Handb. der Gewerbehygiene. 1894. Zf. 4) technisch besser ermöglicht worden. Gerade für die Beseitigung des gefährlichen Staubes, besonders auch für die schlimmen Arbeiten in den Oxydationskammern (s. Leyendecker, Abhandlung über die nachteilige Einwirkung des Bleis auf die Gesundheit der Arbeiter, Hygiene-Ausstellung zu Berlin 1883) dürfte der Nachweis Gérardins von praktischer Bedeutung sein (Révue d'hygiène. 12. Bd.), dass Wasserdampf diesen Staub in vollkommenster Weise niederschlägt, vollkommener als die meist übliche Anfeuchtung mit Wasserstrahl oder Regendouche.

Wenn im vorausgehenden Abschnitt die Statistik uns aber gezeigt hat, dass alle Verbesserungen maschineller Art einen durchgreifenden hygienischen Erfolg nicht haben, so lange die Arbeiterschaft des hygienischen Verständnisses entbehrt, so lässt sich, falls die Bleiindustrie mit einer ständigen Arbeiterschaft bei planmässigem Arbeitswechsel wird rechnen können, auch von der Ausgestaltung und Verallgemeinerung der bisher in den verschiedenen Fabriken eingerichteten maschinellen Verbesserungen eine Verminderung der Bleierkrankungen in höherem Masse erwarten als dies bisher der Fall war.

Wir kommen nun zur 4. Frage, welche wir uns vorlegten:





4. Ergibt die Erfahrung auch Anhaltspunkte für gesetzgeberische Durchführung dieser Besserungsmittel?

Die Hauptursache der zahlreichen Erkrankungen haben wir gefunden in den Unachtsamkeiten einer stets wechselnden ungeschulten Arbeiterschaft und das Hauptmittel zur Abhilfe in dem Arbeitswechsel gelernter ständiger Arbeiter, bei allgemeiner hygienischer Einrichtung des Betriebes. — Die Verwendung berufsmässig ausgebildeter ständiger Arbeiter erwies sich als erschwert und der Arbeiterwechsel als veranlasst durch die während der Beschäftigung von Tag zu Tag wachsende Gefährlichkeit der Bleiarbeit und durch die Bestimmung des Bleiproduktionsgesetzes, dass der Unternehmer Arbeiter, bei welchen eine Bleikrankheit ermittelt ist, zur Beschäftigung, bei welcher sie mit bleiischen Stoffen in Berührung kommen, nicht zulassen darf bis zu ihrer völligen Genesung.

Aber selbstverständlich kann der Gesetzgeber ebensowenig an Aufhebung des § 15 denken, wie er etwa den Unternehmern die Entlassung von Arbeitern verbieten oder die Einführung von Arbeitswechsel kurzer Hand befehlen kann. Nur auf indirektem Wege lassen sich die durch die Erfahrung gebotenen hygienischen Abhilfen erreichen, aber auf indirektem Wege wären sie, so scheint es, erreichbar, ohne eine undenkbare Aenderung der Gesetzgebung zu verlangen.

Dieser indirekte Weg führt durch die **Krankenversicherungsgesetzgebung.**

Bisher lag eine wirtschaftliche Ungerechtigkeit darin, dass die Bleiproduktenfabriken zumeist, wenigstens die kleineren Betriebe, ihre Arbeiter in den Gemeinde- und Ortskrankenkassen angeschlossen hatten und so es sich sparten, allein und voll für die durch ihren Betrieb veranlassten Erkrankungen einzutreten. Soweit wenigstens aus den Angaben des Jahresberichts der Aufsichtsbeamten hervorgeht, hatten von diesen Fabriken nur die grösseren eigene Betriebskrankenkassen, denn von den kleineren finden wir mehrfach (s. oben) notiert, dass sie erst bei besonders schlechtem Gesundheitszustand zur Einrichtung eigener Betriebskassen gezwungen werden mussten.

Wie gross die wirtschaftliche Ungerechtigkeit ist, wenn solche Bleiproduktenfabriken mit anderen Betrieben zusammen Krankenkassen angehören, die entstehenden Krankheitskosten also gemeinsam getragen werden müssen, zeigen die oben angeführten statistischen Proben aufs klarste, wo z. B. in Köln im Durchschnitt der Kassen



auf 100 Arbeiter 56 Erkrankungsfälle kommen, in den Bleibetrieben aber 89—96, und in Magdeburg, wo im Durchschnitt 2,5 Krankheitstage auf 100 Arbeitstage kommen, in den Bleibetrieben aber 4 pCt. Krankheitstage und über das Doppelte der Durchschnittszahl an Erkrankungsfällen.

Die Möglichkeit, diese wirtschaftschaftliche Ungerechtigkeit zu beseitigen, ist bereits im Krankenversicherungsgesetz gegeben, dessen § 61 besagt, dass Unternehmer eines Betriebes, welcher für die darin beschäftigten Personen mit besonderer Krankheitsgefahr verbunden ist, auch dann, wenn sie weniger als 50 Personen beschäftigen, zur Errichtung einer Betriebskrankenkasse angehalten werden können. Zweifellos fallen die Bleiproduktenfabriken als gesundheitsschädlich unter diese Bestimmung.

Ein durchgreifender hygienischer Nutzen wäre aber nur durch konsequente Anwendung der heutigen gesetzlichen Bestimmungen nicht erreicht. Denn wie sie heute lauten, nützen die Bestimmungen weder etwas zur Ueberführung des Arbeiterwechsels in Arbeitswechsel, noch auch interessieren sie wirklich und bedingungslos den Unternehmer finanziell an seinen gesundheitlichen Betriebserfolgen. Der § 28 des Krankenversicherungsgesetzes bestimmt nämlich nur, dass „Personen, welche in Folge eingetretener Erwerbslosigkeit aus der Kasse ausscheiden, der Anspruch auf gesetzliche Mindestleistungen der Kasse in Unterstützungsfällen, welche während der Erwerbslosigkeit und innerhalb eines Zeitraumes von 3 Wochen nach dem Ausscheiden aus der Kasse eintreten, verbleibt, wenn der Ausscheidende vor seinem Ausscheiden wenigstens 3 Wochen ununterbrochen einer auf Grund dieses Gesetzes errichteten Krankenkasse angehört hat.“ Der Gelegenheitsarbeiter, der vor Ablauf einer dreiwöchigen Arbeitszeit bereits wieder seine Beschäftigung aufgibt oder entlassen wird, wäre also auf Grund dieser Bestimmung das mit dem geringsten finanziellen Risiko für die Fabrik verbundene Personal, und Zunahme, nicht Abnahme des Arbeiterwechsels wäre die Folge, wenn die Fabriken zu eigenen Betriebskrankenkassen auf Grund der heutigen Gesetzesbestimmungen gezwungen werden.

Um wirklich die hygienischen Ziele zu erreichen, müsste vielmehr für die Bleiproduktenfabriken der § 28 so abgeändert werden, dass jeder Arbeiter, der, wenn auch nur einen Tag, in einer Bleiproduktenfabrik tätig war, während der gesetzlichen 3 Wochen nach seiner Entlassung einen Anspruch auf die Krankheitsunterstützung der



Betriebskrankenkasse dann wenigstens hätte, wenn er an einer zweifellosen Bleierkrankung, selbst auch erst nachträglich, erkrankt. Die Tatsache, dass Arbeiter schon nach einer Woche, ja nach einem Tag Bleiarbeit mit Blei durchseucht sein können, und die Erfahrung, dass solche Bleidurchseuchung oft erst nach dem Aufgeben der gefährlichen Arbeit zum Krankheitsausbruch führt, sind zu vielfach erkannt, als dass in einer solchen Bestimmung eine ungerechte Härte erblickt werden könnte. Gerade für die Bleierkrankungen bestehen auch so zweifellose diagnostische Kennzeichen, dass die Entscheidung, ob eine nachträgliche Erkrankung wirklich als Bleivergiftung aufzufassen sei, weit seltener Schwierigkeiten machen würde, als die grosse Mehrzahl aller zur Grundlage rechtlicher Entscheidung dienender medizinischer Gutachten. Missbräuche wären gerade hier ärztlich mit grösster Sicherheit auszuschliessen. Ein Punkt bliebe hier noch zu berücksichtigen; er betrifft den § 62 des Krankenversicherungsgesetzes. Danach sind Unternehmer, welche der Verpflichtung eine Betriebskrankenkasse zu errichten, nicht nachkommen, oder welche (§ 68) nicht für ordnungsgemässe Kassen- und Rechnungführung Sorge tragen, verpflichtet, für jede in ihrem Betrieb beschäftigte, dem Versicherungszwange unterliegende Person Beiträge bis zu 5 pCt. des verdienten Lohnes aus eigenen Mitteln zur Gemeindekrankenversicherung oder Ortskrankenkasse zu leisten." Wenn diese 5 pCt. unter allen Umständen wirklich wesentlich mehr bedeuten, als die tatsächlichen Kosten einer nach obigem Vorschlag richtig geführten Betriebskrankenkasse, so wäre diese Bestimmung auch für das Bleiproduktengewerbe das, was sie nach dem Willen des Gesetzes sein soll, ein Abschreckungsmittel. Bei den Bleiproduktenfabriken besteht jedoch die Wahrscheinlichkeit, dass dieser Paragraph aus einem Abschreckungsmittel ein Ausfluchtsmittel werde, um bei unhygienischem Betrieb ein Uebermass von Krankheitskosten von sich abzuwälzen. Sehen wir doch oben aus der Statistik Magdeburgs, dass dort in der Bleifabrik die Krankheitstage 4 pCt. der Arbeitstage, rundgerechnet die Krankheitskosten also auch 4 pCt. der Löhne betrugen. Und dabei waren, wie der Jahresbericht angibt, diese Zahlen noch mit Wahrscheinlichkeit zu niedrig gegriffen. Rechnen wir die Mehrkosten noch dazu, welche durch die oben vorgeschlagene Ausdehnung des § 28 sich ergeben, und bedenken wir, dass bei der Magdeburger Statistik es sich um eine relativ gut eingerichtete Fabrik gehandelt hat, so können wir wohl erwarten, dass manche Fabrik lieber das Pauschale der verlangten 5 pCt. der



Arbeitslöhne zahlen wird, als mit eigener Fabrikkrankenkasse aufzukommen für alle Gesundheitsschädigungen ihres Betriebes. Hier müsste also für die Bleiproduktenfabriken ein erheblich höheres Prozent der Arbeitslöhne für Bezahlung an die Ortskrankenkassen im Falle der Unterlassung eigener Fabrikkrankenkassen angesetzt oder sonstwie eine Abhilfe getroffen werden.

Wenn der § 62 nicht mehr die Möglichkeit einer Ausflucht bietet, dann bedingt aber die oben vorgeschlagene Ausdehnung des § 28, welche zwingt, auch für die nur kurz beschäftigten Gelegenheitsarbeiter voll einzutreten, eine um so grössere Belastung der Betriebskrankenkassen, d. h. also der Betriebskosten auch für den Unternehmer, je grösser der Arbeiterwechsel ist, und um dieser Verteuerung des Betriebes auszuweichen, wird sich Arbeitswechsel einer ständigen Arbeiterschaft als billigstes und bestes Mittel ergeben.

Und nicht nur der Einführung des Arbeitswechsels einer ständigen Arbeiterschaft würde diese Regelung der Krankenfürsorge dienen, sondern dieselbe setzte auch noch auf jedes der vorgenannten sonstigen hygienischen Verbesserungsmittel, wie intensive Betriebskontrolle, Aenderungen der Arbeitszeit, Verpflegung der Arbeiter, maschinelle Verbesserungen, eine Prämie in Gestalt verminderter Kosten an Kassenbeiträgen von Seiten des Unternehmers. Gerade die finanzielle Belastung unhygienischen Betriebes dürfte auch bezüglich der Zurückdrängung der Bleifarben und bezüglich deren Ersatz durch ungiftige Farben oder wenigstens bezüglich der Verallgemeinerung ungefährlicherer Herstellungsarten der wichtigsten Bleifarben, wie der Oelteigform oder des elektrochemischen Verfahrens von grösster Bedeutung sein. Macht doch der Jahresber. 1894 S. 336 ff. über die besseren Erfolge der Unfallverhütungsvorschriften gegenüber den Vorschriften der Bleifabrikgesetzgebung ausdrücklich die Bemerkung: „In letzter Linie dürfte auch die Beteiligung der Unternehmer an der Unfallversicherung ihr Interesse für die Unfallverhütung rege halten, während das (bisherige) System der Krankenversicherung in vielen Fällen weniger geeignet erscheint auf die Beseitigung hygienisch unzulänglicher Einrichtungen hinzuwirken.“

Die Verarbeitung der Bleifarben in Oelteig könnte der Staat daneben noch in anderer Weise wesentlich unterstützen, indem er die Verteuerung der Frachtsätze, welche das schwerere Gewicht und die grössere Masse des Oelteiges gegenüber trockenen Bleifarben bedin-





gen, durch einen billigen Spezialfrachttarif für Eisenbahntransport von Bleifarbenölteigen ausgliche. — Auch um der Hygiene des Maler- und Anstreichergewerbes willen wäre dies angezeigt.

Noch ein anderer Punkt in den Erfahrungen über die Wirkungen der Bleifabrikationsgesetze erregt den Wunsch nach gesetzgeberischer Aenderung. Es ist die Ungenauigkeit der Statistik.

Die Statistik der Erkrankungen in der einzelnen Fabrik baut sich jetzt auf auf den Angaben des Fabrikkrankenbuches. Wir haben oben gesehen, welch' gewichtige Bedenken die Erfahrung gegen diese Statistik zu erheben zwingt. Die Einrichtung der Betriebskrankenkassen machte die Führung des Fabrik-Krankenbuches unnötig, wenn die Kasse verpflichtet würde, jede Bleikrankheit, für welche sie eintreten muss, dem Aufsichtsbeamten zu melden. Dessen so mühevolle und wertvolle Kontrolle hätte dann einen ganz anderen Massstab für die zu stellenden Forderungen als bisher. —

B. In welcher Weise können die Erfahrungen bei der hygienischen Regelung anderer bleigefährdeter Gewerbe verwertet werden?

Wir würden glauben, die Erfahrungen der bisherigen gewerblichen Bleihygienegesetzgebung nicht voll ausgenutzt zu haben, wenn wir nicht versuchen wollten, wenigstens ganz kurz uns darüber klar zu werden, welche Folgerungen für weiteren Schutz bleigefährdeter Gewerbe sich daraus ergeben. Denn, wie gross heute noch die Schädigung unserer Volksgesundheit durch die gewerbliche Bleivergiftung ist, ergibt die Statistik, welche Guttstadt in den statistischen Jahrbüchern 1902 veröffentlicht und nach welcher in den 4 Jahren 1895, 1899. 1900, 1901 zusammen 5693 Personen an Bleivergiftung in den Krankenhäusern Preussens behandelt wurden. Von diesen waren in den genannten 4 Jahren 812 Hüttenarbeiter, 197 Schlosser, Schmiede und Feilenhauer, 134 Klempner und Rohrleger, 564 in anderen Metallarbeiten beschäftigte Arbeiter und 222 Schriftsetzer und Buchdrucker. — „Geht auch", wie die angeführte Statistik schliesst, „aus diesen Zahlen unverkennbar eine Abnahme der Zahl der Bleivergifteten unter den in den Krankenanstalten Preussens in den letzten Jahren Behandelten hervor", so sind diese Zahlen doch noch von einer Höhe, welche gesetzgeberisches Eingreifen dringendst wünschenswert macht.

Wenn wir prüfen wollen, in wieweit die mit dem Bleifabrikationsgesetz gemachten Erfahrungen sich in anderen Gewerben verwerten



lassen, müssen wir zuerst uns eine Uebersicht verschaffen über die in den verschiedenen bleigefährdeten Gewerben vorliegenden speziellen Verhältnisse nach Zahl der Erkrankungen, Art der Gefahren und Möglichkeit des Schutzes, um dann erst zur Verwertung der gemachten Erfahrungen zu schreiten.[1])

I. Spezielle Verhältnisse der einzelnen heute bleigefährdeten Gewerbe.

Bei der Zusammenstellung der bleigefährdeten Gewerbe können wir natürlich die erst vor kurzem gesetzgeberisch geregelten Gewerbe, wie Buchdruckerei etc. ausser Betracht lassen, da zu weiterer Stellungnahme in denselben erst Erfahrungen über die Wirksamkeit der bisher erlassenen Bestimmungen abgewartet werden müssen,

1. Die Hüttenarbeit.

Während die eigentliche Bergarbeit und Aufbereitungsarbeiten kaum Bleivergiftungen mit sich bringen, gehört die Hüttenarbeit zu der gefährlichsten Art gewerblicher Tätigkeit.

Bleigefährdet sind dabei die Arbeiter nicht nur in den eigentlichen Bleihütten, sondern auch in den Silberhütten und in den Zinkhütten. Dabei schwankt der Prozentsatz der Bleierkrankungen bedeutend je nach Art der Arbeitsmethoden und nach grösserer oder geringerer Vollkommenheit hygienischer Einrichtungen. So betrug der Prozentsatz nur der ausgesprochenen Bleierkrankungen auf den vier fiskalischen Hütten des Oberharzes 1892—1896 7 = 13 pCt. der Arbeiter (Jahresber. 1897 Hildesheim), in Freiberg 1862—1872 auf 1000 Hüttenarbeiter 870 Bleierkrankungen (nach Hirt zit. nach Panienski, Vierteljahrschr. f. ger. Med. 1891) in der Kgl. Friedrichshütte zu Tarnowitz erkrankten 1884—88 je 38,4 pCt., 1891—92 immerhin noch 6,2 pCt. der Hüttenarbeiter an Bleikrankheiten und nach Akten der Clausthaler Hütten (s. Wegener, Deutsche Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. 1896) in den Oberharzer Hütten 15,9 pCt., in den Unterharzer Hütten 16,84 pCt. der Arbeiterschaft. In der Hohenlohezinkhütte aber erreichte die Zahl der an gewerb-

1) Ueber die Zahl der in vielen Gewerben vorkommenden Bleivergiftungen habe ich versucht ein Urteil auf Grund der Krankenlisten der verschiedenen Berliner Krankenkassen mir zu bilden. Wenn auch die Ausbeute im Verhältnis zur aufgewendeten Mühe keine sehr reichliche genannt werden muss, so möchte ich doch nicht unterlassen, meinen Dank für die Erlaubnis zur Einsichtnahme der verschiedenen Krankenbücher hiermit zum Ausdruck zu bringen.



licher Bleivergiftung Erkrankten (nach dem Jahresber. 1894 Oppeln) 1891 = 9,1 pCt., 1892 = 9,5 pCt., 1895 = 7,2 pCt.

Die Begründung dieser Vergiftungen liegt in erster Linie im Bleirauch, in zweiter Linie im Bleistaub. Der Hüttenrauch deutscher Hütten enthält nach Schnabel (Handb. der Metallhüttenkunde 1894) im Oberharz über 55 pCt., in Ems 67 pCt., in Freiberg 35 pCt. Bleiverbindungen, nach Gurlt aber erreichte der Bleigehalt in einzelnen Hüttenrauchanalysen 89 pCt. (s. Eulenburg, Handb. d. öffentl. Ges.-Wesens 1881. II. 126). Nach Saeger (Zeitschr. f. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen im preuss. Staat 1893) gingen auf der Kgl. Friedrichshütte in Tarnowitz ausser an gasförmigen Bestandteilen jährlich etwa 63 000 kg feste Bestandteile, darunter 36 000 kg Blei in oxydiertem Zustand in die Luft.

Dieser bleihaltige Hüttenrauch gefährdet natürlich alle Arbeiter, besonders aber diejenigen, welche an den verschiedenen Bleiherden, Flamm-, Treib- und Sinteröfen und Schachtöfen beschäftigt sind.

Die Schmelzer sind den aus den verschiedenen Arbeitsöffnungen hervortretenden Dämpfen aufs direkteste ausgesetzt, aber auch die Ofenmaurer werden von Bleirauch und Bleistaub aufs schlimmste gefährdet, ebenso wie alle beim Transport des Bleis, besonders bei Sieben und Verpacken von Bleiprodukten (Mennige) Beschäftigten.

Ueber die Gefahren der verschiedenen Arbeiten erhalten wir durch einzelne genauere statistische Angaben Aufschluss. In der Kgl. Friedrichshütte zu Tarnowitz erkrankten (Saenger, Zeitschr. f. Berg-, Hütten- und Salinenwesen 1893)

	1884	1887/88	1891/92
bei der Flamm- u. Sinterofenbelegschaft .	738	341	10,0
„ „ Schachtofenbelegschaft	1164	—	204
„ „ Entsilberungsanstalt	170	—	150
„ „ Treibofenarbeit	175	—	233
„ „ Nebenarbeiten	362	—	41.

Ueber die Erkrankungen der gleichen Hütte berichtet der Jahresber. 1902 Oppeln, dass

	1901	1902
bei Flamm- u. Sinterofen .	8,6 pCt.	3,6 pCt.
„ Schachtofen	30,9 pCt.	11,1 pCt.
„ Entsilberung	31,2 pCt.	20,6 pCt.
„ Treibofen	8,3 pCt.	8,3 pCt.
„ Nebenarbeiten	2,3 pCt.	0,57 pCt.

der Arbeiter an Blei erkrankten.



Die wichtigste hygienische Aufgabe, welche sich hier ergibt, besteht in Entfernung und Unschädlichmachung des Bleirauches. Durch hohe Kamine allein ist dies keinesfalls möglich, trotzdem man in Freiberg z. B. Essen von 150 m Höhe, statt der ofentechnisch notwendigen 50 m gebaut hat.

Hingegen gelingt die Niederschlagung der Bleibestandteile aus dem Hüttenrauch in befriedigender Weise durch lange Kondensationskanäle und Kammern, deren Abkühlung durch Einrichtung feinen Wassersprühregens, durch Filter nassen Kokes, durch Wasserfilter etc. erzielt wird. Die Anlage solcher brauchbarer Koudensationseinrichtungen ist freilich eine ganz ausserordentlich kostspielige und bei den besten derselben, bei denen, welche mit Wasser arbeiten, auch der Betrieb ein teuerer. Aber deren praktische Einführung wird erleichtert durch die Erfahrung, dass der Wiedergewinn an Blei und die Ersparnis an Schadenersatzgeldern auch die Kosten dieser teueren Kondensationseinrichtungen rentabel zu machen vermögen (cf. über Freiburg Eulenburg, Gew. Hygiene 1876. S. 891). In Deutschland haben sich viele Bleihütten bis jetzt mit den, als nicht genügend zu bezeichnenden kurzen Kondensationssystemen begnügt. Ein Teil der Hütten hat aber auch jetzt schon ausgedehnte und zum Teil ausgezeichnete Kondensationseinrichtungen getroffen, wie die Kgl. Friedrichshütte zu Tarnowitz (Jahresber. 1891 Reg.-Bezirk Oppeln), ferner die Freiburger Hütten und die Hütte zu Stolberg bei Aachen (Gurlt, Hüttenwesen in Eulenburg, Handb. der öffentl. Ges. M. II. 127).

Diese bereits in Betrieb befindlichen Kondensationseinrichtungen haben den Beweis für deren allgemeinere finanzielle Durchführbarkeit bezw. Rentabilität erbracht. Wenn man aber die allgemeine gesetzliche Einführung hygienisch genügender Kondensationseinrichtungen in Erwägung zieht, so ist die Voraussetzung dafür ein klarer, unzweideutiger Massstab für den Begriff „genügend“. Solange man nicht einer bestimmten Art von Kondensationseinrichtungen den Vorzug vor anderen geben will, könnte als Massstab des „genügend“ eine bestimmte Höchsttemperatur der aus dem Condensationsapparate austretenden Luft sich verwenden lassen, welche jedenfalls so niedrig sein müsste, dass genügende Ausfällung der Bleigase und die zur Niedersenkung des Bleistaubes notwendige Stromverlangsamung ausser Frage wäre. Ein am Ausgang des Kondensationsapparates anzubringendes Maximalthermometer ermöglichte dem revidierenden Aufsichts-



beamten die Kontrolle, dass die bestimmte Maximaltemperatur nie überschritten wird.

An die Kondensationsapparate sind nicht nur alle Feuerungsessen anzuschliessen, sondern auch Saugessen, welche Bleirauch und Bleistaub von allen gefährdeten Punkten, wie den Arbeitsöffnungen der Flammöfen, den Sumpföffnungen und den Gebläsedüsen der Schachtöfen etc. abzusaugen bestimmt sind.

Freilich nicht alle Gefahren der Bleiverhüttung liessen sich durch Kondensationseinrichtungen und Saugessen verhüten; ja zu den Gefahren, die dadurch nicht beseitigt wären, käme eine neue hinzu: die Ausräumungsarbeit der Kondensationskammern. Lässt diese letztere Gefahr bei trockenen Kondensationskammern sich auch durch das in Münsterbusch bei Stolberg (Jahresber. 1892 Bez. Aachen) bewährte Ausbrennungsverfahren bedeutend einschränken, so verlangt sie doch noch bei trockenen Kondensationssystemen den Gebrauch gasdichter Respiratoren, bei den feuchten Kondensat.onssystemen den Gebrauch wasserdichter Handschuhe von Seiten der Arbeiter. — Auch die Hüttenmaurer bedürfen, ganz abgesehen von der unerlässlichen Vorsicht, erst nach dem Erkalten die Oefen zu betreten, der gasdichten Respiratoren zu ihrem Schutze. Bei dem Transporte, dem Sieben und Verpacken fertiger Bleipräparate, z. B. Mennige, liegen die Verhältnisse ebenso wie in der Bleifarbenindustrie.

Dem automatisch zu erzielenden Schutz gegen Bleivergiftung müssen also auch im Hüttenbetrieb als wichtiger Faktor persönliche Schutzmassregeln zur Seite treten, abhängig wie im Bleifarbegewerbe von der Mithilfe der Arbeiterschaft.

2. Lack- und Firnisssiedereien.

Zwar gibt es bleifreie Lacke aus Bernstein, schwefelsaurem und borsaurem Manganoxyd und Zinkoxyd, doch wird meist zur Herstellung von Farblacken Lösung von essigsaurer Tonerde verwendet, welche man sich in den Siedereien selbst unter Verwendung von Blei bereitet, oder man gebraucht Bleioxyd als metallische Komponente der Farblacke. Dem sog. fetten Firniss setzt man Bleisalze, vor allem Mennige, Bleiweiss und Bleizucker als Sikkativ zu, entweder, indem man die Stoffe in Beuteln in den siedenden Firniss hineinhängt bis zu genügender Beimengung, oder indem man diese Stoffe zuvor mit Oel anreibt, und dies dann dem Firniss während des Siedens beimengt.

Eine statistische Feststellung der Häufigkeit der Bleivergiftungen



in dieser Industrie ist deshalb schwierig, weil deren Erkrankungen, in Berlin wenigstens, in der Zahl der Bleierkrankungen anderer Kassen, hier der allgemeinen Krankenkasse der gewerblichen Arbeiter, enthalten sind. Aber die Gefahr der Bleivergiftung ist zweifellos vorhanden und ein Autor wie Eulenburg (Handb. der Gew.-Hyg. S. 455) warnt ausdrücklich vor ihrer Unterschätzung. Zwar die Gefahr des Bleidampfes ist durch die Einrichtungen, welche heute zur Beseitigung der Acroleindämpfe getroffen werden müssen, als genügend verhütet anzusehen, aber für die Arbeiter, welche mit trockener Mennige zu tun haben, ist die Benutzung von Respiratoren, für diejenigen, welche mit der Herstellung von essigsaurer Tonerde beschäftigt werden, die Benutzung von undurchlässigen Handschuhen die Voraussetzung der Gesundheit. — Sodann kommt in Betracht die

3. Papier- und Tapetenindustrie,

wo Bleiweiss, bleihaltiges Chromgelb und, wenn auch seltener, Mennige entweder dem Papierbrei zugesetzt, oder, meist in Leimwasser gelöst, auf das fertige Papier aufgetragen werden.

Hier sind Vergiftungen nicht selten. Deren Häufigkeit unter den mit dem Auftragen der Farbe beschäftigten Arbeitern veranlasste sogar eine Fabrik in Bayern dazu, den Handbetrieb hier durch eine Farbeauftragemaschine zu ersetzen (Gew. Ber. über San.-Verw. in Bayern 1887/88). Auch Duchenne und Michel (Révue d'hyg. 1882) machen auf die Bleifarbengefahr in der Tapetenfabrikation aufmerksam, und F. Schueler (Corresp.-Bl. f. Schweizer Aerzte 1892) meldet Bleivergiftung unter den Arbeitern, welche bei der Herstellung der gelben schweizer Briefmarken beschäftigt waren. Auch hier verlangte die Hygiene in erster Linie neben den unentbehrlichen Reinlichkeitseinrichtungen Respiratoren für die Verarbeitung trockener, Handschuhe für die Verarbeitung nasser Bleipräparate.

Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse in der

4. Zündwaarenindustrie,

wo statistische Angaben über Bleivergiftung zwar nicht genügend vorhanden sind, wo es sich aber auch um Mahlen, Sieben und Schlämmen von Mennige, Bleisuperoxyd und Bleivitriol handelt, welche zur Herstellung der phosphorfreien wie der phosphorhaltigen Zündhölzchen zur Anwendung gelangen. Neben staubdichten Mühlen und Siebapparaten, mechanischen Rührwerken und Transporteinrichtungen und

Exhaustoren würde auch hier der von Einzelnen abhängige Gebrauch von Respiratoren, Handschuhen und Vorrichtungen zur Pflege der Reinlichkeit, zur Erhaltung der Gesundheit unbedingt notwendig sein.

5. Glas- und Emailleindustrie.

Auch über die Zahl der Bleivergiftungen in dieser Industrie waren statistische Angaben grösserer Betriebe nicht erhältlich. Man wird aber aus der Menge und Art der Bleiverarbeitung mit Wahrscheinlichkeit eine grosse Häufigkeit der Bleivergiftungen erwarten dürfen. Denn man benutzt Mennige als Zusatz zu Krystallglas, Halbkrystallglas, Flintglas, Kronglas, Strass-, Milchglas und als Neapelgelb zur Gelbfärbung bleihaltiger Glasflüsse, und zwar in sehr bedeutenden Mengen. So besteht die Mischung für böhmisches Krystallglas und für Flintglas zu einem Drittel aus Blei, Glas für optische Zwecke und Strass enthält bis zur Hälfte und mehr Blei. Ein Teil der Glashütten stellt sich die Mennige, um des hohen Grades der notwendigen Feinheit willen, selbst her. Von den Mahl- und Siebapparaten wird das fertige Pulver in die Gemengestuben gebracht, dort gewogen und mit anderen notwendigen Stoffen, entweder auf freien Haufen mit der Schaufel oder in Gemengekästen gemischt, von wo es in Transporteimern nach den Häfen des Schmelzofens transportiert wird. Alles dies erzeugt in beträchtlichem Masse Bleistaub, und bei dem nachherigen Schmelzen der Glasmasse entstehen auch Bleidämpfe. Staubdichte Mühlen und Transportiereinrichtungen (Schnecken), mechanische Rührwerke, automatische Waagen, Exhaustoren, Abschluss der Bleistaub enthaltenden Räume von den übrigen Räumen liessen die Gefahr des Staubes, Kondensationseinrichtungen nach Art der Hütten, die Gefahr der Bleigase bedeutend einschränken. Aber auch mit allen solchen Einrichtungen wären von Seiten der Arbeiter der Gebrauch von Respiratoren bei den staubenden Arbeiten und äusserste Reinlichkeitspflege unentbehrlich.

Ueber die Gefahren der Emaillefabrikation geben einige Angaben des Jahresber. 1896 Arnsberg einigen Aufschluss. In Herdfabriken wird dort vielfach Blei-Emaille angewendet, sodass in einer solchen Fabrik 1895/96 von 41 Arbeitern durchschnittlich 20 mit Bleiemaille beschäftigt waren. Von diesen 20 erkrankten in 12 Monaten 12 an Bleikolik und Magendarmkatarrhen, später von 22 mit Bleiemaille beschäftigten 8 innerhalb 6 Monaten. Andere Herdfabriken haben ähnliche Bleierkrankungen. — Zu Grundmasse wie Deckmasse

der Emaille wird Blei verwendet. Die Herstellung der Grundmasse bietet die Gefahren der Glasfabrikation, die Herstellung der Deckmasse verlangt ausser Glühen und Pulverisieren auch noch Schlämmen der bleihaltigen Mischung und ein Aufstäuben der wieder trockenen Masse. Auch hier wären staubdichte Apparate, mechanische Mischapparate, Exhaustoren, wie einzelne Fabriken sie eingeführt haben (Jahresber. 1896 Arnsberg) oder für das Aufstäuben der Deckmasse die von Puetsch (Die Sicherung des Arbeiters. Berlin 1893 S. 247 u. ff.) angegebenen Glaskasten mit Gummieinsetzen zum Durchstecken der Hände angezeigt. Aber auch hier bleibt ein wichtiger Teil des Gesundheitsschutzes der persönlichen Achtsamkeit der Arbeiter, mit welcher sie Respiratoren und Handschuhe, sowie vor allem die Einrichtungen der Reinlichkeitspflege benutzen, überlassen.

So ist es hier doppelt von Bedeutung, dass auch bleifreie Emaille herzustellen möglich ist und bereits bei grossen Eisengiessereien, wie den Giessereien zu Lauchhammer, Thale, Gleiwitz (s. Eulenburg, Gew.-Hyg. S. 896) und bei Herdfabriken in Arnsberg (Jahresber. 1896) eingeführt ist.

6. Die Giessereien.

Hierher gehören die Schrot- und Patronenfabriken, die Schriftgiessereien und die Giessereien für Bleirohre und für Bleifiguren aller Art, für Orgelpfeifen, Kapselverschlüsse etc., die Britanniasilberfabriken und besonders die Akkumulatorenfabriken und viele andere Gewerbe, welche mehr nebensächlich Bleiguss als Lot oder sonstwie verwenden.

Meist sind es nur Einzelerkrankungen, welche gemeldet werden, seltener grössere Massenerkrankungen (s. Jahresber. Düsseldorf 1897, Leipzig 1895, Villaret u. Albrecht's Handb. d. pr. Gew.-Hyg. 1894, I. Teil; Hirt, Handb. d. Hyg. u. Gewerbekrankh. 1882; Jahresber. 1894 Meissen; Jahresber. 1894 Berlin-Charlottenburg; Jahresber. 1894 Schwaben und Neuburg; Jahresber. 1894 Leipzig; Jahresber. 1895 Sachsen-Meiningen, Arnsberg, Wiesbaden, Berlin, Freiberg; Jahresber. 1896 Wiesbaden, Berlin-Charlottenburg, Arnsberg, Schwaben, Potsdam, Frankfurt a. O.; Jahresber. 1897 Potsdam, Berlin-Charlottenburg). Die meisten dieser Erkrankungen beziehen sich auf Akkumulatorenfabriken, über welche der Jahresber. Arnsberg 1896 eine zugleich das Wirken hygienischer Einrichtungen bezeugende Statistik gibt. Danach erkrankten 1894 in einer Fabrik mit 504 Arbeitern 37 an Bleiintoxikationen, dann bei fortgesetzter hygienischer



Fürsorge 1895 von 416 Arbeitern 10 ebenfalls, 1896 von 515 nur 8 an Bleiintoxikationen.

Nicht das Schmelzen des Bleis oder Bleilotes und dabei etwa entstehende Bleidämpfe sind hier die Gefahr, da die Bleimasse beim Schmelzen meist zur Verhütung der Oxydation mit einer auch die Bleidampfbildung verhütenden Fettschicht überzogen wird, die Gefahr liegt vielmehr zumeist in dem Staub der beim Polieren, Abfeilen etc. des fertigen Gusses oder Lotes entsteht und in der Unreinlichkeit beim Abwaschen der beschmutzten Hände.

Vermeidung des Staubes durch staubgeschützte Apparate und Exhaustoren und vor allem Reinlichkeitseinrichtungen und deren Benutzung sind hier die wesentlichen Abhilfsmittel der Gewerbehygiene.

7. Färberei und Kattundruckerei

verwenden Bleipräparate sowohl als Farbstoff wie als Beize, und zwar in Form des Bleizuckers, Bleiessigs, Bleinitrats, Jodbleis und des nach Lehmann (Arch. f. Hyg. XVI. 1893) ebenfalls als giftig anzusehenden Bleichromats. Ausser der Staubbildung bei Verarbeitung der trockenen Substanzen ist ganz besonders die Gefahr der Aetzwirkung und Hautresorption durch die Bleiacetollösung zu beobachten, welche neben staubdichten Maschinen noch als wichtigstes wieder die von der Benutzung durch die Arbeiter abhängigen Respiratoren, Handschuhe und Reinlichkeitseinrichtungen verlangen.

8. Zinngiesser, Schleifer, Klempner und Rohrleger.

In der 50 Mitglieder zählenden Kasse der Zinngiesser in Berlin erkrankten in den Jahren 1889—1894 3 Personen an Bleivergiftung, in der 5023 Mitglieder zählenden Kasse der Klempner allein im Jahre 1889/90 32 Personen. Hier handelt es sich, wie die Beobachter übereinstimmend annehmen, fast ausschliesslich um Aufnahme des Bleis mit der Nahrung durch bleibeschmutzte ungewaschene Hände, und allein persönliche Reinlichkeit ist hier der wesentlichste Schutz ebenso wie bei den Edelsteinschleifern, welche die Steine beim Schleifen gegen rotierende Bleiwellen anpressen.

9. Bronzierer, Vergolder, Maler und Lackierer.

In diesen Gewerben treffen wir mit die häufigsten Bleierkrankungen. In den Jahren 1889—1894 schwankt bei der ca. 4000 Mitglieder zählenden Ortskrankenkasse dieser Gewerbe in Berlin die Zahl



der jährlichen Bleierkrankungen zwischen 232 und 638, was hauptsächlich mit der wechselnden Intensität der Beschäftigung dieser Gewerbe, besonders der Zimmermaler, durch die schwankende Bautätigkeit in den verschiedenen Jahren zusammenhängt. Der Jahresbericht des Gewerbeaufsichtsbeamten Charlottenburg 1897 meldet, dass in der Ortskrankenkasse der Maler von 100 Erkrankungen der Mitglieder auf Bleivergiftung entfielen 1893: 25; 1894: 24,1; 1895: 22,2; 1896: 27,11, und von den Gestorbenen war der Tod an Bleivergiftung eingetreten 1893 bei 4 pCt.; 1894 bei 4 pCt.; 1895 bei 3,3 pCt.; 1896 bei 7,9 pCt., und annähernd 50 pCt. betrug die durchschnittliche Sterblichkeit an Schwindsucht.

Die Ursache der grossen Gefährlichkeit ist für die Bronzierer und Vergolder zu sehen in dem Abschleifen des bleihaltigen Grundierungsfirnisses und des bleihaltigen Bronzegemisches mit der dadurch bedingten Staubgefahr bei dem Bronzieren und Vergolden, bei den Malern aber in folgenden Punkten: 1. In der Zerstäubung der trockenen Bleifarben bei dem Anreiben derselben mit Wasser oder Oel. Der Jahresbericht der Gewerbe-Aufsichtsbehörde 1896 Schleswig macht besonders auf diese Entstehungsart der Bleikrankheit in den Malerwerkstätten der grossen Schiffswerften aufmerksam. 2. In der vielen Anstreichern gemeinsamen Gewohnheit, farbbefleckte Pinsel zwischen die Zähne zu fassen, um dadurch die Hände frei zu haben, bei der Arbeit zu rauchen, und so mit der bleibefleckten Cigarre Blei in den Mund zu bringen, und endlich mit bleibefleckten Händen und Kleidern die Mahlzeiten einzunehmen. 3. In der Gefahr des Bleistaubes, welche das sogenannte Abreiben zu entfernender Anstriche mit sich bringt, wie es zur Bereitung von bleihaltigen Wasserfarbenanstrichen vorgenommen zu werden pflegt.

Zur Vermeidung dieser Gefahren ist der Bezug bereits angeriebener feuchter Farben in Blechtuben oder wenigstens die Benutzung von staubdichten Anreibemaschinen, wie laut Jahresbericht 1896 Schleswig, die Firma Werner & Pfleidner in Cannstadt sie liefert, und die Verwendung von Respiratoren angezeigt, ebenso das Verbot trockenen Abreibens alten Anstriches, was technisch gut möglich ist. — Die aus Unreinlichkeit und üblen Angewohnheiten herrührenden Gefahren lassen zwar durch Lieferung von Arbeitsanzügen, durch Schaffung von Waschgelegenheiten in Werkstätten wie an auswärtigen Arbeitsplätzen, eventl. durch Handschuhe bei der Arbeit sich einschränken, aber alle die Vorbeugungsmittel lassen in der Hauptsache



die Verhütung abhängig von der Sachkenntnis und Achtsamkeit der Einzelnen.

Von 400 Lackierern der Berliner Ortskrankenkassen erkrankten in den Jahren 1891—1893 je 10—13 im Jahr an Bleivergiftung. Dem Rückgang der Mitglieder 1894 und 1895 auf ca. 240 entsprach ein Rückgang der Bleivergiftungen auf 4—7.

Diese Krankheitsziffern erklären sich, wenn man bedenkt, dass nach du Mesnil (Annales d'hygiène publique 1874) weisser Lack 48,6 pCt. Blei, gelber 50 pCt. und schwarzer 42,05 pCt. Blei enthielt. Das Glätten der aufgetragenen Farbschichten wird zuerst feucht mit Bimstein vorgenommen. Hierbei entsteht kein Staub. Weit gefährlicher hingegen ist das Polieren der geglätteten Fläche, welches immer trocken mit Glanzpapier oder Trippel oder anderen Poliermitteln vorgenommen wird. Hier verstaubt der trockene Lack und bei seinem Bleigehalt erklärt dies die Gefahr der Prozedur. Dazu kommen für den Lackierer noch diejenigen Gefahren, welche wir bei Anstreichern und Malern kennen gelernt haben. Ausser den beim Maler besprochenen Schutzmassregeln sind für die Polierer noch Respiratoren notwendig.

10. Töpfereien.

Bei durchschnittlich 1700—1800 Mitgliedern erkrankten in der Berliner Ortskrankenkasse der Töpfer 1889—1894 zusammen 76 Personen an ausgesprochener Bleivergiftung, also über 15 pro Jahr oder ca. 1 pCt. der Mitgliederzahl.

Die Töpfer bedienen sich zum Mahlen des als Glasur verwendeten Bleiglanzes einer Handmühle, sie mischen das Bleiglanzpulver mit Lehm, setzen Wasser zu und tragen diese sogenannte Schlämpe entweder durch Aufgiessen auf die Tonwaren auf oder tauchen die Waren in die Schlämpe hinein und entfernen die überschüssige Schlämpe durch Abbürsten. Für ganz billige Massenprodukte, wie Pflastersteine und Dachziegel wird aber auch das trockene Glasurpulver auf die Waren nur aufgestaubt. Mahlen, Mischen und Aufstauben gibt Staubentwicklung, das Abbürsten der nassen Schlämpe verspritzt dieselbe und bringt so Gefahren.

Gerade bei der Töpferei gibt es nach Stand der Technik und Lage des Gewerbes zwei Wege die Bleierkrankungen radikal abzustellen; der eine ist Aufgabe der bleihaltigen Glasuren nach Art des Bunzlauer Geschirres, der andere besteht in der Verwendung nur



fertig gebrannter Fritte seitens der Töpfer. Die Verbindung des Bleis mit der Kieselsäure in gut gebrannter Fritte ist so fest, dass selbst starke Chemikalien kaum im stande sind, Blei daraus abzuspalten, erst recht nicht unser Körper, selbst wenn solcher Frittestaub zur Resorption gelangte. Der Kostenpunkt, der die Herstellung bleifreien Geschirres erschwert (s. Wolffhügel, Arb. aus d. K. Reichsgesundheitsamt Bd. II.) kommt bei dem Bezug fertiger Fritte nicht wesentlich in Betracht, und die Schwierigkeit, dass fertige Fritte nur dann gut in der Töpferei brauchbar ist, wenn ihr Schmelzpunkt annähernd dem Temperaturpunkt des Garwerdens des betreffenden Tones entspricht, kann dadurch vermieden werden, dass es nicht schwer sein dürfte, Fritten verschiedener Schmelzpunkte herzustellen und für den Ton einer bestimmten Gegend auszuprobieren, welche Fritte ihm entspricht. Die Herstellung der fertig gebrannten Fritten hätte in Glas-, Emaille- und Mennige-Fabriken zu erfolgen, wo die notwendigen Vorsichtsmassregeln ohnehin vorhanden sein müssen.

Nur soweit diese radikalen Wege der Abhilfe nicht begehbar sind, sind Massnahmen, wie staubdichte Maschinen, Respiratoren, persönliche Reinlichkeitspflege, Trennung der Wohnräume von den Arbeitsräumen, feuchte Reinigung der Arbeitsräume als Schutzmittel in Betracht zu ziehen.

11. Bernsteinarbeiter, Feilenhauer, Bürstenbinder und Kartonnagearbeiter:

benutzen als Unterlage bei ihrer Arbeit Bleiblöcke, welche mehr oder minder stark abgenutzt werden und dadurch teils zu Staub, teils zur Beschmutzung der Hände mit Blei Veranlassung geben. Nach Wollenberg (Centralbl. f. öffentl. Gesundheitspfl. 1882) verbraucht ein Bernsteinarbeiter 4 Bleiklötze zu 3 Pfund im Jahr, das sind 12 Pfund Blei; von 16 Arbeitern zeigten 11 Bleisaum. Leicht ist es hier durch Einführung hölzerner oder besser zinnerner Unterlagen Abhilfe zu schaffen, und die Jahresberichte von 1881 und 1896 melden bereits, dass es an einzelnen Orten geschehen ist. — Auch die Bestreichung der fertigen Feilen mit Bleiweiss, um sie vor Rost zu bewahren, liesse sich unschwer durch Anwendung eines anderen Stoffes ersetzen. — Ebenso sind die Vergiftungen, welche in Kartonnagefabriken durch das Ausschlagen der Papiere auf Bleiunterlagen entstehen, durch Anwendung einer anderen Unterlage vermeidbar.



12. In der Musikblechinstrumentenfabrikation

werden die rohen Messingblechrohre für Hörner etc. mit Blei ausgegossen, um sie ohne Beulenbildung zurechthämmern zu können. Ist das Instrument fertig, so wird das Blei durch Erhitzen zum Ausfliessen gebracht. Auf der Berliner Ortskrankenkasse der Musikinstrumentenmacher wurden mir Bleivergiftungen als nicht selten bezeichnet, ohne dass genauere Zahlenangaben zu erlangen waren. Die Beschmutzung der Hände ist hier die wichtigste Vergiftungsursache und Reinlichkeit verhütet die Gefahr. Aber auch Ersatz des Bleis würde möglich sein, entweder durch Harzgemenge, wie Napias (Révue d'hygiène V. 1883) vorschlägt, oder durch Legierungen von Cadmium 3, Zinn 4, Wismuth 15 und Blei 7, welche Mischung Ausschmelzen in kochendem Wasser, statt auf freiem Feuer ermöglichte, wie Villaret in Albrecht's Handb. d. prakt. Gew.-Hyg. 1894 Lief. I angibt.

13. In der Leder-Industrie

gelangt zur Weissgerberei sowohl Bleizucker zur Herstellung essigsaurer Tonerde, wie Bleiweiss zur Ausarbeitung des Leders zur Verwendung. Auch zum Firnissen des Oelpergamentes wird Bleiweiss gebraucht. Bei allen diesen Hantierungen kommen Bleivergiftungen vor, wenn auch statistische genauere Angaben sich nicht erhalten liessen. Da sich zum Ausarbeiten des Leders kieselsaure Bittererde, zum Anstrich des Oelpergamentes Barytweiss und zur Herstellung der essigsauren Tonerde ebenfalls andere Mittel verwenden lassen, so ergibt sich hier die Verdrängung des Bleis als technisch durchführbar und somit hygienisch dessen Verbot angezeigt.

14. In der Wachstuchindustrie

kamen und kommen noch (cf. Jahresber. Chemnitz 1896) Bleivergiftungen vor, indem Bleifirniss und zur Erzielung der weissen Farbe auch Bleiweiss zur Anwendung kommt. Besonders das Abschleifen des Grundierungsüberzuges ist dabei wegen des Bleistaubes gefährlich. Ueber die Häufigkeit der Erkrankungen in früherer Zeit waren genauere Angaben nicht zu erlangen; in der Neuzeit gehören sie sicher zu den Seltenheiten, denn die Anwendung der Bleipräparate ist aus der Wachstuchindustrie mehr und mehr im Verschwinden begriffen, da das Bleiweiss leicht gelb wird, das Bleifirniss leicht abspringt. Andere ungefährlichere Stoffe treten an ihre Stelle. —

Ebenso geht es bei der Herstellung des sogen. amerikanischen Ledertuches, wo Bleiweiss auch Chromgelb dem noch angefeuchten Kautschuküberzug aufgepudert wird und dabei gefährlichen Staub erzeugt. Auch hier steht das Blei auf dem Punkte durch minder gefährliche und dabei technisch bessere Ersatzmittel verdrängt zu werden. Besondere Vorschriften dürften hier kaum mehr notwendig sein.

15. In der Haarindustrie

färbt man Pferdehaare, Schweinsborsten und andere Tierhaare schwarz, indem man durch Einwirkung von Blei auf den Schwefel der Haare, Schwefelblei in demselben erzeugt. Die Methodik ist verschieden, die Gefahr der Bleivergiftung ist sowohl durch Hautresorption wie durch Staub vor allem beim Ausbürsten und Weiterverarbeiten der gefärbten Haare gegeben, sodass ausser bei Haarfärbern auch noch bei Sattlern, Gürtlern, Polsterern und Tapezierern Bleivergiftungen beobachtet sind. Da sich statt des Bleis auch Eisenvitriol zur Schwarzfärbung von Haaren verwenden lässt, wäre Blei in vielen Fällen vermeidbar. Wo nicht, wären wieder in den persönlichen Schutzmitteln der Reinlichkeitspflege, der Respiratoren und der Gummihandschuhe die wichtigsten Hilfsmittel zu sehen.

16. Auch in der Baumwollen-, Leinen- und Seiden-Industrie würde die Verwendung von Blei, abgesehen von den oben besprochenen Färbezwecken sich verhüten lassen. Denn es handelt sich dabei fast ausschliesslich um künstliche Erschwerung der Stoffe mittelst Bleiacetats, ein Zweck, der, soweit er aus kommerziellen Gründen geduldet werden soll, auch durch andere Stoffe sich erreichen lässt.

17. Bei Webern an Jacquard-Webstühlen

sind früher durch den stark bleihaltigen Staub, welchen die zum Spannen der Fäden dienenden Bleigewichte erzeugten, vielfach Vergiftungen beobachtet worden (Schuler, Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 77: Layet, Revue sanitaire de Bordeaux 1887 und Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 77). Leicht ist hier die Gefahr durch Ersatz der Bleigewichte mittelst Eisengewichte zu beseitigen, und in Berlin wenigstens ist denn auch, laut Bücher der Ortskrankenkasse der Weber, seit Jahren keine Bleivergiftung mehr beobachtet worden.

Für die grosse Zahl der hier angeführten, heute noch bleigefährdeten Gewerbe handelt es sich also um:

II. Verwertung der mit dem Bleifarbenfabrikationsgesetz gemachten Erfahrungen zwecks gesetzlicher Massnahmen.

1. Statistische Grundlagen: Unsere Bemühungen, ein statistisches Bild über die Erfolge des Bleifabrikationsgesetzes zu gewinnen, haben gezeigt, wie unvollständig dies heute, trotz der gesetzlichen Fabrikkrankenbücher und der wertvollen Notizen in den Jahresberichten der Gewerbeaufsichtsbeamten nur möglich ist. Bei der obigen Zusammenstellung der übrigen bleigefährdeten Gewerbe tritt diese heutige Unzulänglichkeit der Statistik noch fühlbarer zu Tage. Denn nicht nur, dass in der Literatur eine statistische Zusammenstellung der Bleierkrankungen in einzelnen Gewerben, vielleicht mit Ausnahme des Hüttenwesens nicht sich findet, auch der Versuch, aus den Listen der Krankenkassen ein Urteil über die Häufigkeit gewerblicher Bleischädigungen zu gewinnen, hat selbst in einer Grossstadt wie Berlin trotz aller Mühe nur die geringe Ausbeute ergeben, welche in den obigen Angaben über die verschiedenen bleigefährdeten Gewerbe enthalten ist.

Eine hygienisch befriedigende Statistik soll aber nicht nur Antwort geben auf die Frage, welche Gewerbe überhaupt, wenn auch vereinzelt, zu Bleivergiftungen führen, sondern soll auch die Zahl der Bleierkrankungen jedes einzelnen dieser Gewerbe erkennen lassen. Ja nach den Erfahrungen des Bleifabrikationsgesetses muss es auch als wünschenswert bezeichnet werden, dass bei denjenigen Gewerben, bei welchen die Arbeitenden gruppenweise mit verschiedenen Arbeiten beschäftigt sind, für diese verschiedenen Arbeitsgruppen die Zahl der Erkrankungen gesondert sich erkennen lasse. Nicht nur gibt dies wertvolle Anhaltspunkte für die Art der zu treffenden Schutzmassregeln, sondern solche spezielle Statistik vervollständigt, ja ermöglicht in vielen Fällen wohl die genauere Beurteilung des Erfolgs hygienegesetzlicher Massregeln.

Eine solche brauchbare Statistik zu schaffen, auch dafür hat sich uns in den Erfahrungen, zu welchen das Bleifabrikationsgesetz geführt hat, ein Weg gezeigt und zwar in der Meldung an den Gewerbeaufsichtsbeamten. Noch wichtiger als zur Aufsichtstätigkeit in den Bleifarbenfabriken wäre dieser Massstab für die Aufsichtstätigkeit der Beamten im Kleingewerbe, bei welchem, wie wir im Nachfolgenden sehen werden, hygienisches Eingreifen vielfach abhängig bleiben muss



von dem Auftreten oder Nichtauftreten von Erkrankungen im einzelnen Betrieb. Bei den Bleifabriken konnten wir die Krankenkassen als die Stellen bezeichnen, welchen die Pflicht der Meldung auferlegt werden könnte. Um der vielen bleigefährdeten Kleingewerbe willen, in welchen vielfach nur der Handwerksmeister allein seinem Gewerbe obliegt und ausser ihm selbst auch seinen Familienangehörigen die Gefahr der Bleivergiftung droht, könnte auf Vollzähligkeit der Statistik nicht gerechnet werden, wenn man nicht den behandelnden Aerzten auch bei Bleierkrankungen die Meldepflicht auferlegte, wie man bei Infektionskrankheiten dies heute schon verlangt. Denn Meister und Familienangehörige gehören meist nicht irgend welchen Krankenkassen an.

2. Gänzliches Verbot der Bleiverwendung: Die Erfahrungen über die nur unvollständigen Erfolge der Bleifarbenfabrikationsgesetze haben den Beweis erbracht, wie schwer es ist, auch bei genauesten und eingreifendsten hygienischen Vorschriften, wirklich die Vergiftungsgefahren zu beseitigen, solange überhaupt Blei zur gewerblichen Verarbeitung kommt. Gerade diese Erfahrungen bestärken also den Wunsch, Blei in allen Gewerben gänzlich zu beseitigen, in welchen seine Beseitigung überhaupt technisch möglich erscheint.

Als möglich nach dem heutigen Stand der Technik hat sich uns unter den oben angeführten Gewerben die Vermeidung des Bleis bei folgenden Berufen ergeben: Bernsteinarbeiter, Bürstenbinder, Feilenhauer, Kartonnagearbeiter, Jacquardweber, Musikblechinstrumentenmacher, Leder- und Wachstucharbeieer, Haararbeiter, Lack- und Firnisssieder, Emaillearbeiter und Töpfer.

Gegen ein vollständiges Verbot des Bleis in diesen Gewerben erheben sich sogleich gewichtige wirtschaftliche neben anderen Bedenken. Ein solches Verbot erscheint heute kaum durchführbar.

Die Erfahrungen der Bleifarbenfabrikation haben aber auch gezeigt, wie viel weniger berufsmässig ausgebildete ständige Arbeiter der Gefahr der Bleivergiftung unterliegen, als ungelernte sogenannte Gelegenheitsarbeiter. In den hier in Frage stehenden Berufen handelt es sich zumeist nicht um eigentliche Fabriken mit ungelernter Arbeiterschaft, sondern um berufsmässig ausgebildete Arbeitskräfte.

Bei der Frage, wie weit man zum förmlichen Verbot der Bleibenutzung sich entschliessen oder wirtschaftlichen und anderen Gegengründen Raum geben soll, ist diese Erfahrung der Bleifarbenfabrikation von wesentlicher Bedeutung.

Denn bei den meisten der hier angeführten Berufe wird man hoffen dürfen, auch ohne förmliches Verbot schon durch hygienische Belehrung guten Erfolg zu erzielen. Die Meldepflicht der Bleierkrankungen würde ermöglichen, diese Belehrung nach Bedarf, d. h. bei eintretenden Erkrankungen zu wiederholen, und sie würde vor allem nach kurzer Zeit klar erkennen lassen, ob in einem Gewerbe Häufigkeit der Krankheitsfälle eingreifendere Massregeln notwendig macht oder nicht.

Nur bei denjenigen Gewerben, wo Blei technisch vermeidbar ist und wo die Gefahr der Bleivergiftung auch über die Kreise der Gewerbetreibenden hinaus den Konsumenten droht, kämen eingreifendere gesetzliche Massregeln in Frage.

Als weitaus wichtigstes Gewerbe ist hier die Töpferei zu nennen. Die oben erwähnten Erfahrungen über die aussergewerbliche Bleivergiftung haben bereits die grossen Missstände gezeigt, welche die Herstellung und Auftragung der bleihaltigen sogenannten Schlempe durch die ungenau arbeitenden Töpfer für den Gebrauch dieser Töpferwaren in gesundheitlicher Hinsicht mit sich bringt. Rechnet man dazu noch die Gefahr, in welcher die Familien der Töpfer bei der Art, wie hier oft Arbeits- und Wohnräume ineinandergreifen, sich befinden, so scheint es gerade in diesem Gewerbe dringend geboten, durch die oben vorgeschlagene, alle ärztlich festgestellten Bleierkrankungen auch der Familienmitglieder umfassende Statistik sich eine Uebersicht zu verschaffen, wie weit, wenn nicht schlechtweg das Verbot der Bleiglasur überhaupt, so doch das gesetzliche Gebot des ausschliesslichen Gebrauchs fertig bezogener, guter Fritte sich empfiehlt, wie dies oben als technisch möglich dargelegt wurde.

3. Massregeln zur Verhütung des Arbeiterwechsels bei den Gewerben mit unvermeidlichem Bleigebrauch: Die Erfahrung der Bleifarbenfabrikation hat aber auch gezeigt, dass in denjenigen Berufen, in welchen die Verwendung von Blei unvermeidlich ist, auch von den besten hygienischen Einrichtungen ein voller Erfolg nicht zu erwarten ist, wenn durch raschen Wechsel einer nicht berufsmässigen Arbeiterschaft eine genügende Berücksichtigung der hygienischen Forderungen während des Betriebes sich nicht sicherstellen lässt.

Für alle die bleigefährdeten Grossbetriebe, bei welchen das Blei sich nicht verdrängen lässt, ist diese Erfahrung von Wichtigkeit. Hüttenbetriebe, Papier- und Tapetenindustrie, Zündwarenfabriken,



Glas- und Emaillefabriken, Giessereien von Bleigegenständen aller Art, Akkumulatorenfabriken gehören von den oben angeführten Gewerben hierher, bei jedem neuen Fortschritt der Technik ist diese Liste aber natürlich Aenderungen unterworfen.

Bei allen diesen Gewerben haben wir oben gesehen, wie sehr die Hilfsmittel zur Verhütung der Bleivergiftung, welche bei ihnen in Betracht kommen, nach den Erfahrungen der Bleifarbenfabriken abhängig sind in ihrer Wirksamkeit von dem Verständnis und dem guten Willen der Arbeiterschaft.

Wie dort bei den Bleifarbenfabriken müssen wir deshalb auch in diesen Betrieben nach den gemachten Erfahrungen die Hauptaufgabe hygienischer Regelung darin sehen, auf Schaffung einer ständigen, berufsmässig geschulten Arbeiterschaft mit Arbeitswechsel hinzuwirken, und deshalb diejenigen Aenderungen der Krankenversicherung auch hier zur Geltung zu bringen, welche wir dort als wünschenswert bezeichnet haben, also Einrichtung von Betriebskrankenkassen mit sofort beginnender und in ihrer Dauer verlängerter Haftpflicht.

4. Massregeln zur Ermöglichung des Arbeitswechsels in den Gewerben mit unvermeidlichem Bleigebrauch: Die Erfahrungen der Bleifarbenfabrikation haben als weiteren, fast wichtigsten Punkt dann noch die Erkenntnis ergeben, dass auch eine berufsmässig ausgebildete Arbeiterschaft bei aller Sorgsamkeit und bei besten hygienischen Einrichtungen nicht sich auf die Dauer vor den verderblichen Einwirkungen der Bleiverarbeitung schützen können, wenn nicht die Einschiebung von Erholungszeiten bleifreier Arbeit, wie sie der planmässige Arbeitswechsel gibt, als unentbehrliche Ergänzung der sonstigen hygienischen Massregeln hinzukommt.

Bei den Grossbetrieben, welche, wie oben angegeben, des Bleies nicht entbehren können, führen die zur Schaffung einer ständigen Arbeiterschaft verlangten Aenderungen der Krankenversicherungsgesetzgebung ohne weiteres zum Arbeitswechsel, wie dies gerade bei der Bleifarbenindustrie schon dargelegt worden ist.

Anders aber steht es bei den mehr handwerksmässigen Betrieben, in welchen Blei nicht entbehrt werden kann. — Hier ist der Arbeitswechsel ebenso notwendig wie schwer durchzuführen. Unter unsern bleikranken Malern des Krankenhauses befanden sich Leute, welche, obwohl intelligent und nach ihren glaubwürdigen Angaben in jeder Weise bemüht, alle Massregeln persönlichen Schutzes gewissenhaft



innezuhalten, dennoch immer wieder nach einigen Wochen der Arbeit von schmerzhaften Bleikoliken ergriffen wurden. Aufklärung ist hier zur Einführung des Arbeitswechsels ganz zwecklos. Die meisten unserer Kranken wären gerne dem Rate gefolgt, nach jedem Anfall oder bei den ersten Zeichen beginnenden Rückfalls die bleigefährdete Arbeit ihres Berufes zu meiden und für einige Wochen oder Monate sich andere bleifreie Arbeit auch ausserhalb ihres Berufes zu suchen. Aber bei fast allen scheiterte dies an dem Verlust im Arbeitsverdienst, welcher mit solchem Wechsel für sie verbunden war.

Und doch erscheint auch für diese handwerksmässigen Gewerbe die Einführung des Arbeitswechsels nicht für alle Zeiten ausgeschlossen. Auch hierzu könnte die Krankenfürsorgegesetzgebung herangezogen werden, wie zur Herbeiführung des Arbeitswechsels im Grossgewerbe. Krankenkassen wie Invaliditätsversicherungsanstalten haben ein lebhaftes auch finanzielles Interesse daran, die Erkrankungen und die Invalidität ihrer Mitglieder einzuschränken. Dies Interesse ist es, welches heute schon in der prophylaktischen Fürsorge für die Tuberkulösen zum Ausdruck kommt. Bei der Ermöglichung des Arbeitswechsels als Prophylaxe der Bleikrankheiten im Kleingewerbe würden den Kassen nicht einmal volle Pflegegelder auf Monate hinaus zur Last fallen, wie bei der Tuberkulose. Es genügte einem bleigefährdeten Mitglied dieser Gewerbe nach einem Anfall oder wenn nach ärztlichem Zeugnis die ersten Anzeichen einer Bleivergiftung sich bemerklich machen, einen Teil, z. B. $^3/_4$ des Lohnverlustes für einige Zeit zu ersetzen, welchen der Betreffende erleidet, wenn er eine andere, gesunde bleifreie, aber vielleicht minderbezahlte Arbeit übernimmt. Läge doch diese Prophylaxe fast noch mehr im Rahmen der Invaliditätsversicherungsanstalten und auch der Krankenkassen, als die segensreiche Fürsorge für beginnende Tuberkulose. Denn hier handelt es sich um Schädigungen, welche unzweifelhaft allein als Folge der Arbeitsschädigungen anzusehen sind.

Und als ein doppelter Segen würde solche Betätigung der Versicherungsanstalten und Krankenkassen dann zu erachten sein, wenn sie den Keim bildete zur Weiterentwickelung einer positiv helfenden Prophylaxe in den Gewerbekrankheiten.



2.

Entzündliche Nabelerkrankungen Neugeborener in der Praxis einer Hebamme.

Von

Kreisarzt Dr. **Hoche**-Geestemünde.

Im Jahre 1902 hatte ich Gelegenheit, mich mit einer Epidemie entzündlicher Nabelerkrankungen Neugeborener befassen zu müssen, die in der Praxis einer Hebamme in Lehe vorgekommen war. Dieselbe erscheint mir selten und interessant genug, um der Vergessenheit nicht anheimfallen zu dürfen. Ich bemerke dabei, dass ich in der folgenden Uebersicht der Fälle mich der von Runge (Krankheiten der ersten Lebenstage, Stuttgart 1893) angegebenen Einteilung anschliesse und unter Ulcus umbilici ein nicht fortschreitendes Geschwür der Nabelwunde, unter Omphalitis eine Phlegmone der Bauchdecken in der Umgebung des Nabels und unter Gangraena umbilici flächenhaft oder in die Tiefe vom Nabel aus sich fortpflanzenden brandigen Zerfall der Bauchdecken verstehe.

Im Mai 1902 erschien bei mir eine Frau M. aus Lehe, um Beschwerde zu führen über die Hebamme B., die ihr am 23. März geborenes Kind, das wenige Tage nach der Geburt an einem Geschwür des Nabels erkrankt sei, bis zum 17. Mai regelmässig verbunden habe, weil dieselbe sich nun weigere, das Kind noch ferner zu verbinden. Bei genauem Befragen teilte mir Frau M. weiter mit, dass in einem Nachbarhause am vorhergehenden Tage ein Neugeborenes an Nabelgeschwür gestorben sei, und dass in der Nähe ihrer Wohnung in der letzten Zeit noch mehrere Kinder derselben Krankheit erlegen seien. In allen Fällen sei bei der Entbindung sowie bei der Pflege der Wöchnerin und des Neugeborenen die Hebamme B. tätig gewesen.

Bei dem Kinde M. fand ich an Stelle des Nabels ein flaches rhombisches Geschwür von 5 : 3cm Grösse, dessen Längsachse der Mittellinie der Bauchdecken entsprach. Die Geschwürsränder waren reaktionslos, der Grund mit zarten Granulationen bedeckt. Diagnose: Abheilende Nabelgangrän. (Nach einigen Wochen Heilung mit eingezogener strahliger Narbe.)

Die alsbald vorgenommene Untersuchung der Leiche des am vorhergehenden Tage verstorbenen Kindes ergab Folgendes: Sehr abgemagertes Kind, Abdomen etwas aufgetrieben, anstatt des Nabels flaches, längsgerichtetes, rhombisches Geschwür von 3 : 2 cm Grösse. Geschwürsränder wenig unterminiert, Grund schmierig-bräunlich belegt. Das Kind war geboren am 7. Mai, erkrankt am 11. oder 12. Mai, gestorben am 19. Mai.

Ausser diesen beiden Fällen stellte ich sofort noch 4 tötlich verlaufene und einen leicht verlaufenen Fall von Nabelerkrankungen Neugeborener fest und erstattete mit Rücksicht auf die von mir gefundene Fahrlässigkeit der Hebamme B. in ihrem Berufe gegen dieselbe Anzeige wegen fahrlässiger Tötung. Im Laufe der Untersuchung resp. der Gerichtsverhandlung vermehrte sich die Zahl der Fälle noch um 2, so dass also aus der Praxis einer Hebamme im Verlaufe von 13 Monaten nicht weniger als 9 Fälle von Nabelerkrankungen mit 7 Todesfällen festgestellt sind. Dazu ist noch zu bemerken, dass von den übrigen in derselben Zeit mit Hülfe der Hebamme B. lebend und gesund geborenen 81 Kindern noch 6 in den ersten Lebenswochen verstorben sind, darunter nach den polizeilichen Ermittelungen

an Starrkrampf 1. Alter 8 Tage;
„ Krämpfen 2, „ 11 „ resp. 6 Wochen;
„ Brechdurchfall 1, „ 28 „
„ Schwäche 1, „ 46 „
„ Halskatarrh 1, „ 35 „

Es ist aber sehr wohl möglich, dass sich auch hierunter, ganz abgesehen von dem Falle von Starrkrampf, noch Fälle von Nabelinfektion finden, die entweder unter dem Bilde einer Arteriitis umbilicalis verlaufen und garnicht erkannt sind, oder die von den Eltern der Kinder auf Bitten der Hebamme durch falsche Angaben wissentlich verheimlicht sind. Ueber die sicheren Fälle wurden folgende Daten ermittelt:

1. Kind M., geboren am 17. April 1901; die Hebamme B. traf



erst eine Stunde nach der Geburt ein. Erkrankung an Nabelgangrän am 20. April, Tod am 22. Mai.

2. Kind Sch., geboren am 15. Mai 1901. Erkrankung an Nabelgangrän am 17. Mai, Tod am 3. Juni.

3. Kind F., geboren am 1. Juni 1901, Erkrankung an Omphalitis am 2. Juni, Tod am 20. Juni.

4. Kind B., geboren am 13. Juni 1901, Erkrankung an Nabelgangrän am 18. Juni, Tod am 23. Juni.

5. Kind T., geboren am 7. Juli 1901, Erkrankung am 12. Juli an Nabelgangrän, Tod am 22. Juli.

6. Kind E., geboren am 16. Oktober 1901, Erkrankung an Ulcus umbilici am 20. Oktober, von der Hebamme B. behandelt, nach mehreren Wochen wiederhergestellt. Bot bei meiner Untersuchung normalen Nabelbefund.

7. Kind W., geboren am 19. Dezember 1901, Erkrankung an Nabelgangrän am 23. Dezember, Tod am 27. Dezember.

8. Kind M., geboren am 23. März 1902, Erkrankung an Nabelgangrän am 24. oder 25. März, Heilung (siehe oben).

9. Kind F., geboren am 7. Mai 1902, Erkrankung an Nabelgangrän, Tod am 19. Mai (siehe oben).

Wir haben also 7 Fälle von Gangrän des Nabels, darunter 6 = 85,7 pCt. tödlich verlaufene, und einen tödlich verlaufenen Fall von Omphalitis sowie einen leicht verlaufenen Fall von Ulcus umbilici zu verzeichnen. Gemeinsam ist allen, dass die Infektion sehr früh, wenn nicht bei der Geburt, dann sicherlich bald nach derselben eingetreten ist, indem deutliche Entzündungserscheinungen in 3 Fällen am 1.—3. Tage, in den übrigen 6 Fällen am 4.—6. Tage nach der Geburt aufgetreten sind. Die Krankheitsdauer bis zum Tode betrug bei der Omphalitis 18 Tage, bei den Fällen von Nabelgangrän 4, 5, 6, 10, 17 und 32 Tage.

Auf die genauere Geschichte der einzelnen Fälle einzugehen ist zwecklos, weil mehrere überhaupt nicht in ärztlicher Behandlung gewesen sind, und auch über die anderen teilweise genaue Angaben nicht zu erlangen waren.

Wichtig ist die Frage der Entstehung der Erkrankungen, als deren Erreger an anderen Orten teils Streptokokken, teils Diphtheriebacillen nachgewiesen sind. Es konnte nun, da zu derselben Zeit in Lehe eine schwere Diphtheritisepidemie herrschte, der Verdacht nahe

liegen, dass die Infektion der Kinder durch zufällige Verschleppung von Diphtheriebazillen von Diphtheriekranken her erfolgt sei. Besonders war diese Art der Infektion möglich bei S., wo gleichzeitig ein älteres Kind an Diphtheritis litt. Jedoch muss man diese Annahme sogleich fallen lassen, wenn man bedenkt, dass in Lehe, einem Orte von zirka 25000 Einwohnern, nur gerade in der Praxis einer von 14 Hebammen unter 90 Entbindungen soviel Erkrankungsfälle vorgekommen sind. Dass bei den übrigen Hebammen keine Nabelerkrankungen Neugeborener aufgetreten sind, dafür übernahm die Hebamme B. selbst den Beweis, indem sie teils persönlich, teils durch Mittelspersonen jedem ihr bekannt werdenden Falle von Erkrankung eines Neugeborenen nachforschte und trotzdem in der gerichtlichen Verhandlung keinen einzigen ausser ihrer Praxis vorgekommenen hierhergehörigen Fall anzugeben wusste.

Es bleibt also nur die Uebertragung der Krankheit durch die Hebamme. Die Untersuchung ergab denn auch, dass das Verhalten der Frau B. dieser Uebertragung sehr günstig gewesen war. Sie hatte nämlich ausser dem letztgenannten sämtliche an Nabelerkrankungen leidenden Kinder längere Zeit täglich verbunden, hatte sich bei denselben teils ungenügend, teils überhaupt nicht gereinigt und war so weitergegangen zu Entbindungen und zur Besorgung gesunder Kinder. So lag auch der Fall bei den Kindern M. und F. Nach den Zeugenaussagen hatte Frau B. sich bei M. nur mit Seife gewaschen, die Benutzung ihr zur Verfügung gestellten Lysols hatte sie direkt abgelehnt. Ob sie sich jedesmal gewaschen hatte, ob vor oder nach dem Verbinden des Kindes, war nicht mit Sicherheit nachzuweisen. Erwiesen war aber, dass sie von M. mehrfach direkt zu F. gegangen war und dort das noch gesunde Kind verbunden hatte, welches dann gleichfalls an Nabelgangrän erkrankte.

Auf Grund dieser Feststellungen wurde gegen Frau B. Anklage erhoben wegen fahrlässiger Tötung, begangen an dem Kinde F. durch leichtfertige Uebertragung von Infektionserregern auf den Nabel desselben. Gegen Erwarten aller Beteiligten wurde die Angeklagte freigesprochen. Den Hauptanlass zu der Freisprechung gab das Gutachten eines von der Verteidigung vorgeschlagenen Arztes, der unter Berufung auf frühere Tätigkeit an einer geburtshülflichen Anstalt erklärte, dass das Auftreten derartiger Nabelerkrankungen bei Neugeborenen durchaus keine Seltenheit sei, und dass die Hebamme B. deshalb auch für dasselbe nicht verantwortlich gemacht werden könne.

In der Anstalt, an der er tätig gewesen sei, seien Entzündungserscheinungen am Nabel Neugeborener bei nicht weniger als 50 pCt. aller Kinder vorgekommen, darunter 2 tödliche Fälle. Ich glaube, der Leiter der betreffenden Anstalt würde von diesem auf Verwechslung der normalen reaktiven Entzündungsvorgänge, die mit der Abstossung der Nabelschnur von selbst aufhören, und der pathologischen infektiösen Entzündungen beruhenden Berichte über die Erfolge seiner Tätigkeit nicht gerade sehr erbaut gewesen sein. Immerhin hat aber dieses Gutachten die Stimmung der Richter anerkanntermassen so sehr sich zu Gunsten der Angeklagten neigen lassen, dass dasselbe für die Freisprechung ausschlaggebend gewesen ist. Daneben trug dazu die letzte an Ref. gerichtete Frage bei, ob, selbst wenn sich die Hebamme in dem M.'schen Hause vorschriftsmässig desinfiziert hätte, doch noch eine Uebertragung der Krankheit zu F. möglich gewesen wäre, worauf Ref. antworten musste, dass selbst dann eine Uebertragung durch Kleidungsstücke und sonstige Gegenstände nicht mit Sicherheit auszuschliessen sei. So wurde die Angeklagte, obwohl vorher genugsam betont war, dass die wochenlange Besorgung der erkrankten Kinder, speziell des Kindes M., die Unterlassung der Desinfektion des gesamten Inventars etc., ganz abgesehen von der Frage der Desinfektion der Hebamme bei den einzelnen Besuchen eine grobe Fahrlässigkeit bedeute und als Ursache der Uebertragung der Krankheit auf das Kind F. angesehen werden müsse, dass es demnach gleichgültig sei, ob die Infektionserreger von M. zu F. an den Fingern oder durch Vermittlung von Kleidungsstücken etc. übertragen sei, freigesprochen mit folgender Begründung:

„Trotzdem hat aber das Gericht einen ursächlichen Zusammenhang zwischen diesen Nachlässigkeiten der Angeklagten und der Erkrankung des F.'schen Kindes nicht für zweifellos festgestellt ansehen können, da nach der gutachtlichen Aeusserung der Sachverständigen auch trotz aller Beachtung der den Hebammen gegebenen Vorschriften immerhin noch eine der Angeklagten nicht als Verschulden anzurechnende Möglichkeit von Uebertragung, wie durch Uebertragung der in den Haaren verbliebenen Krankheitserreger, besteht."

Es ist mir nun bei den beiden von mir selbst untersuchten Fällen leider nicht möglich gewesen, durch bakteriologische Untersuchungen zu der Klärung der Frage nach den Krankheitserregern der Nabelentzündungen Neugeborener beizutragen. In dem Falle M. erschien eine solche Untersuchung von vornherein zwecklos, da es sich ja nur

noch um eine völlig gesäuberte, in Abheilung begriffene granulierende Fläche handelte, und in dem Falle F. fand die von mir erwartete gerichtliche Obduktion der Leiche, bei der ich Untersuchungsmaterial hätte entnehmen können, nicht statt.

Nicht geklärt ist ferner die Art der Uebertragung der Krankheitserreger. Während wir in den Fällen S. — F. — B. und M. — F. direkte Uebertragung durch die nicht desinfizierten Hände der Hebamme annehmen können, kann diese bei den Intervallen zwischen den übrigen Fällen nicht in Frage kommen. Hier müssen wir wohl an die Verschleppung der Infektionserreger durch Kleidung etc. und die Einimpfung mittelst der von der Kleidung immer wieder infizierten Hände oder an Uebertragung mittelst der Nabelschere, des verunreinigten Nabelbandes etc. denken.

Ist nun diese Epidemie, bei der im Verlaufe von 13 Monaten von den mit Hülfe einer einzigen Hebamme lebensfähig und gesund geborenen 90 Kindern nachweislich 9 von infektiösen Erkrankungen des Nabels befallen wurden, die in 7 Fällen zum Tode führten, wissenschaftlich schon interessant genug, so hat sie daneben auch noch ein gerichtsärztliches und ein sanitätspolizeiliches Interesse. Gerichtsärztlich insofern, als der Ausgang des gerichtlichen Verfahrens wiederum zeigte, wie ausserordentlich schwierig es ist, die Verurteilung einer Hebamme wegen fahrlässiger Tötung durch Uebertragung von Infektionskrankheiten durchzusetzen. Es liegt ja in der Natur dieser Fälle, dass ein mathematischer Beweis für die Quelle und die Art der Uebertragung niemals erbracht werden kann. Der Richter ist demnach auf einen Indizienbeweis angewiesen und verlangt nun von dem Medizinalbeamten die Beibringung des nötigen Indizienmaterials. Er verlangt dasselbe aber so genau, wie dasselbe von uns niemals beigebracht werden kann, indem er auch die entfernteste Möglichkeit der Entstehung der Krankheit aus anderer Ursache als der der Angeschuldigten nachgewiesenen Fahrlässigkeit für genügend erachtet, um ein non liquet auszusprechen. In unserem Falle entlastete diese entfernte Möglichkeit, die der Uebertragung der Infektionserreger nicht direkt mittelst der nicht desinfizierten Finger, sondern indirekt mittelst Kleidungsstücke etc. eigentlich garnicht einmal die Angeklagte; trotzdem genügte sie, allerdings zusammen mit dem eigenartigen Gutachten eines der Sachverständigen, zur Fällung eines freisprechenden Urteils.

Diese richterlichen Entscheidungen führen nun naturgemäss dahin,



dass viele Medizinalbeamte überhaupt darauf verzichtet haben, jemals bei noch so eklatanten Fällen der Uebertragung von Infektionskrankheiten ein gerichtliches Verfahren wegen fahrlässiger Tötung oder Körperverletzung gegen eine Hebamme zu beantragen, zumal da die für den Fall einer Freisprechung beabsichtigte spätere Beantragung einer gerichtlichen Bestrafung wegen grober Pflichtwidrigkeiten meist durch inzwischen eingetretene Verjährung gegenstandslos geworden sein wird. Diese Scheu vor einem gerichtlichen Vorgehen entspringt der gewiss richtigen Auffassung, dass eine Freisprechung der Angeklagten von vielen fernstehenden Personen als Beweis ihrer vorzüglichen Brauchbarkeit und Unantastbarkeit aufgefasst wird, während eine noch so niedrige Strafe diesen Nimbus zerstört. Nun ist aber dadurch, dass gleichzeitig mit der Anklage wegen fahrlässiger Tötung auch die wegen Verstosses gegen die Gesetzeskraft habenden Berufsvorschriften verhandelt werden kann, die Möglichkeit gegeben, dass sicher wenigstens eine völlige Freisprechung vermieden wird. So würde in unserem Falle das Gericht, dessen Auffassung über die Art der Ausübung ihres Berufs durch die Hebamme B. bei der Verkündung des Urteils in nicht misszuverstehender Weise zum Ausdruck kam, zweifellos die zahllosen groben und fahrlässigen Pflichtwidrigkeiten der Angeklagten mit der höchstmöglichen Strafe, die durch die ziemlich beträchtlichen Kosten des Verfahrens noch bedeutend erhöht worden wäre, geahndet haben. Leider war aber aus Unkenntnis meinerseits diese Verbindung beider Anklagen versäumt, zu der ich aber jedem Medizinalbeamten gegebenenfalls dringend raten möchte, da auch auf den Ausgang eines eventuellen sich anschliessenden Verfahrens vor dem zuständigen Verwaltungsgericht das positive Resultat der gerichtlichen Verhandlung naturgemäss von grossem Einfluss ist.

Sanitätspolizeilich interessiert die Epidemie deshalb, weil sie die Frage aufkommen lässt, ob die Kontrolle der Hebammen durch die Medizinalbeamten als eine genügende zu betrachten ist. Meines Erachtens nicht. Wir erfahren von derartigen schweren und hochgradig infektiösen Erkrankungen der Neugeborenen zunächst absolut nichts, wenn nicht der behandelnde Arzt über seine Verpflichtung hinaus uns Mitteilung macht, die eventuell sogar als unbefugt und das Berufsgeheimniss verletzend angesehen werden könnte. Wenn nun die Hebamme, wie in unseren Fällen, auch keine Anzeige erstattet und noch obendrein sämtliche längst begrabenen Kinder in ihre Listen als lebend und gesund einträgt, kommen auch nachträglich bei der jähr-

lichen Einlieferung der Entbindungslisten die gehäuften Todesfälle Neugeborener nicht zu unserer Kenntnis. Nur so war es in Lehe möglich, dass das Bestehen der durch zwei Kalenderjahre sich hinziehenden Epidemie mir so lange unbekannt blieb. Nicht möglich wäre dies gewesen, wenn, was meines Erachtens dringend nötig ist, sowohl für die Aerzte als auch für die Hebammen die in Bezug auf Uebertragbarkeit dem Puerperalfieber gleichwertigen Krankheiten der Neugeborenen anzeigepflichtig wären.

Hoffentlich tragen diese Zeilen dazu bei, dass dieser auch von dem Preussischen Medizinalbeamtenverein im Jahre 1902 durch fast einstimmigen Beschluss anerkannten Notwendigkeit sowohl bei der Neubearbeitung der Hebammenlehrbücher als auch bei dem Erlass von Gesetzen zur Bekämpfung der Infektionskrankheiten Rechnung getragen werde.



3.

Beitrag zur Brunnenfrage in ländlichen Gemeinden.

Von

Dr. **Schultz-Schultzenstein**, Kreisassistenzarzt.

Der § 74 der Dienstanweisung für Kreisärzte macht diesen die fortgesetzte Belehrung und Anregung zur Beseitigung unzweckmässiger Trinkwasseranlagen und zur Errichtung zweckmässiger Anlagen zur besonderen Pflicht.

Zur Würdigung der Wichtigkeit dieser Bestimmung sei an Ausführungen, welche von berufener Seite[1]) gemacht sind, erinnert, so z. B. an den Satz: „Die hygienisch einwandsfreie Wasserzuführung und Abwässerbeseitigung ist eine der wesentlichsten Vorbedingungen für eine günstige wirtschaftliche Entwicklung volkreicher Gemeinwesen und das vornehmste Mittel, dem Ausbruche von Krankheiten und ihrer epidemischen Ausbreitung vorzubeugen.“

Die hier vertretene Anschauung bricht sich jetzt mehr und mehr Bahn und allerorten sucht man nach Mitteln, um den in Bezug auf die Trinkwasserversorgung in Preussen vielfach noch vorhandenen Missständen erfolgreich entgegenzutreten. Unter diesen Massnahmen spielen u. a. die Polizeiverordnungen, die sogenannten Brunnenordnungen, eine Rolle, ja bei einzelnen Stellen zu Unrecht die Hauptrolle. Hier ist zu bedenken, dass nicht für jeden speziellen Fall und alle einzelnen Boden- u. s. w. Verhältnisse eines grösseren Bezirks gleichförmig das Richtige festgelegt werden kann.

Der Wert der Brunnenordnungen wird daher ein um so grösserer sein, je mehr man sich bei ihrer Abfassung darauf beschränkt, nur

1) Diese Zeitschrift. III. Folge. Bd. XXI. Supplementheft 1901. Dr. Schmidtmann. Vorwort. S. II.



allgemein anwendbare und anerkannte Bestimmungen zu treffen; durch Spezialbestimmungen, welche für einen grösseren Bezirk Geltung haben sollen, wird man bei der grossen Mannigfaltigkeit der in Frage kommenden Momente leicht auf Schwierigkeiten stossen und teilweise auch Gefahr laufen, die gedeihliche Ausnützung der von der Zukunft zu erwartenden technischen Fortschritte zu unterbinden. Des Oefteren bieten schon die in solchen Bestimmungen gebrauchten Ausdrücke Anlass zu Zweifeln, so z. B. der in solchen Brunnenordnungen vielfach gebrachte Ausdruck „Undurchlässigkeit". Es entsteht die Frage, auf welche Weise in jedem einzelnen Falle diese „Undurchlässigkeit" zu erreichen sei. Die Entscheidung darüber liegt zumeist bei der unteren Polizeibehörde. Bei der Verschiedenartigkeit der Auffassung und Sachkenntnis an diesen Stellen wird nicht jedesmal das Gleiche verlangt und nicht immer das durch die Bestimmung Erstrebte erreicht werden.

Es sind auch teilweise Schwierigkeiten hinsichtlich der Rechtsgültigkeit solcher Brunnenordnungen zu befürchten. In dieser Beziehung mahnen zur Vorsicht die Vorgänge in Göttingen: Dort wurde der § 1 und § 6 der erlassenen Brunnenordnung durch Urteil des Königlichen Kammergerichts vom 24. November 1902 für rechtsungültig erklärt.[1] Der § 1 lautete: „Wer . . pp. einen Brunnen anlegen oder einen bereits vorhandenen Brunnen zur Benutzung beibehälten will, hat die Genehmigung der Polizeibehörde einzuholen." Das Kammergericht geht bei der Begründung des Urteils — nach Reichenbach l. c. — davon aus, dass die Polizei nur berechtigt sei, gegen Benutzung von Brunnen mit gesundheitsschädlichem Wasser einzuschreiten; für Brunnen mit gesundem Wasser bestände zwar auch die Möglichkeit, dass sie unter besonderen Umständen oder beim Ausbruch von Epidemieen in grossem, d. h. gemeingefährlichem Umfang Sitz von Krankheitskeimen werden können, diese Möglichkeit sei aber eine entfernte, bloss abstrakte, so dass dadurch die Schliessung der Brunnen nicht gerechtfertigt werden könne.

Auch die Bestimmungen des § 35 des Reichsgesetzes vom 30. Juli 1900 betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten können als zweifelsfreie Unterlage, um im Zwangswege einen Privatbrunnen zu beseitigen oder hygienisch einwandfrei zu gestalten, nicht dienen, da die Vorschriften sich nur beziehen auf die dem allgemeinen Ge-

1) cf. Hygienische Rundschau. No. 9 vom 1 Mai 1903. Reichenbach.



brauch dienenden Einrichtungen für Versorgung mit Trinkwasser. Es bestehen demnach für den Erlass von Brunnenordnungen, welche den Zwecken der Hygiene wirklich Genüge leisten sollen, mannigfache Schwierigkeiten.

Bei dieser Sachlage ist es gerechtfertigt, immer wieder darauf hinzuweisen, dass es zur Förderung des Neu- und des Umbaues von Brunnen in ländlichen Gemeinden wesentlich ist, sich den lokalen, durch Untergrund, Grundwasser u. a. m. bedingten Verhältnissen unter Ausnützung der neuen technischen Errungenschaften anzupassen und dass nur durch das harmonische Zusammenwirken von Wissenschaft, Technik und Praxis wirkliche und nicht Scheinerfolge auf dem Gebiete der Trinkwasserversorgung erzielt werden, wie dies von Schmidtmann[1]) in Wort und Schrift nachdrücklichst vertreten ist.

Solche Ueberlegungen beschäftigten mich, als ich bei den Ortsbesichtigungen die hygienisch grossenteils recht minderwertigen, wenngleich oft äusserlich reich ausgestatteten Brunnen im Landkreise Göttingen sah und auf Wege zur Besserung sann. Ich konnte hier beobachten, dass beim Brunnenbau in bestimmten Gegenden stets gewisse typische Methoden zur Anwendung kommen. Diese schematischen Verfahren verdanken — wie mich meine Nachforschungen belehrten — ihren Ursprung ausschliesslich den Personen, in deren Händen in der betreffenden Gegend der Brunnenbau ruht. Es lag daher nahe, zu versuchen, durch einen direkten Verkehr zwischen Kreisarzt und Brunnenbauer zur Einführung von hygienisch zulässigen Konstruktionen zu gelangen. Dieser Gedanke fand die Billigung und die bereitwillige Unterstützung der Behörden sowie des Professors v. Esmarch.

Somit brachte ich am 29. Juli 1903 in Göttingen eine Brunnenbauerkonferenz zustande unter Vorsitz des Professors v. Esmarch. Nach dem Rate dieses auf dem Gebiete des praktischen Brunnenbaues sehr erfahrenen Herrn wurde nach einem einleitenden Vortrag über hygienische Anforderungen an Brunnenkonstruktionen in der Konferenz der Hauptwert auf die Diskussion gelegt, um speziell den Brunnenbauern Gelegenheit zu bieten, ihre praktischen Erfahrungen in der Ueberwindung örtlicher Schwierigkeiten mitzuteilen. Aus den Ausführungen dieser Männer der Praxis ging weiterhin unzweifelhaft

1) Rückblick auf den Stand der Städte-Assanierung „Vierteljahrsschrift f. ger. Med.“ 3. Folge. XIX. Spplt. 1900. Vorwort für das I. Heft der Mitteilungen aus der Königlichen Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung etc. in Berlin. S. 1, 3, u. a. a. O. Berlin 1902 bei Hirschwald.

hervor, welchen wesentlichen Einfluss die Brunnenbauer auf die Wahl der jedesmal beim Bau anzuwendenden Brunnenkonstruktion haben, nnd dass diese auch zumeist in der Lage sind, mit ihrem Einfluss die von ihnen vorgeschlagene Konstruktion unbeschadet der Kostenfrage bei den Beteiligten durchzusetzen. Interessant war auch die sich in der Diskussion ergebende Tatsache, dass Röhrenbrunnen sich für bestimmte — den Brunnenbauern genau bekannte — Teile des Kreises nicht eignen. Diese Angabe fand auch durch meine eigenen Beobachtungen ihre Bestätigung, indem ich an mehreren Orten Röhrenbrunnen sah, die nicht funktionierten. Die Diskussion gab ferner Gelegenheit, mit den Brunnenbauern bestimmte Methoden der Abdeckung der Kessel- und Cementringbrunnen zu vereinbaren. Behördlicherseits wurde in Aussicht genommen, dahin zu wirken, dass die öffentlichen Brunnen nach den erörterten Prinzipien gebaut resp. umgebaut werden sollen.

Die Geneigtheit der einzelnen Besitzer, unzweckmässige Brunnen umzubauen, kann gefördert werden, wenn der Kreisarzt gelegentlich seiner Besichtigungen nicht nur belehrend wirkt, sondern auch Gelegenheit nimmt, durch an Ort und Stelle ausgeführte qualitative Wasseruntersuchungen dem Hausbesitzer die event. Unbrauchbarkeit seines Brunnenwassers ad oculos zu demonstrieren.

Neben der Belehrung ist am wirksamsten zur Nacheiferung das Beispiel, es wird daher schon ausserordentlich viel erreicht sein, wenn man erst durch Ausführung eines einwandfreien und praktischen Brunnenbaues gezeigt hat. dass Besseres als das in der Gegend Uebliche mit gleichen oder nicht erheblich höheren, ja in einzelnen Fällen mit geringeren Kosten geleistet werden kann.

Die nach der Konferenz aus den beteiligten Kreisen laut gewordenen Wünsche nach ihrer Wiederholung lassen die Annahme zu, dass durch diese Konferenzen bei den Brunnenbauern Verständnis für die Forderungen der Hygiene erweckt wird. Der Medizinalbeamte wird daraus aber auch Vorteil ziehen, indem er auf viele für den Kreis speziell praktisch wichtige Momente hingewiesen wird.

Durch solche Konferenzen kann erheblicher Gewinn geschaffen werden und die durch Gesetz und Dienstanweisung den Kreisärzten gestellte Aufgabe auf dem Gebiete der Wasserversorgung mitzuarbeiten wesentlich gefördert werden.

Ihre Veranstaltung in weiten Kreisen dürfte sich daher wohl empfehlen.



III. Kürzere Mitteilungen, Besprechungen, Referate, Notizen.

Zur Kasuistik der Fruchtabtreibung.

Von

San.-Rat Dr. A. **Grossmann**-Berlin.

Vor einer Reihe von Jahren mit den Funktionen des Kreiswundarztes in Stargard i. P. betraut, wurde mir von dem Gerichtsdirektor Havenstein in Vertretung des Untersuchungsrichters die Leiche einer frischen, etwa fünfmonatlichen Leibesfrucht im Zusammenhang mit der Nachgeburt vorgelegt, um zu bestimmen, ob aus der Beschaffenheit derselben der Verdacht einer künstlichen Abtreibung gerechtfertigt sei; dieserhalb war eine Dienstmagd tags vorher in Untersuchungshaft genommen worden.

An der Frucht selbst waren keinerlei Verletzungen vorhanden; dagegen zeigten sich an der Aussen- und Innenfläche der Eihäute (Chorion wie Amnion) fünf, etwa 1 cm von einander abstehende, hirsekorngrosse Arrosionen. Bei vorsichtiger Verschiebung der Eihäute gegen einander deckten sich die arrodierten Stellen und bildeten auf diese Weise Löcher. Mein zu Protokoll gegebenes Gutachten, dass es sich im vorliegenden Falle höchstwahrscheinlich um eine, durch Eihautstich erzielte Abtreibung der Leibesfrucht handele, wurde durch das rückhaltlose Geständnis der Inculpatin bestätigt, welche als Milderungsgrund eine Reihe ähnlicher Fälle namhaft machte.

A. Lacassagne. Affaire Tarbé des Sablons. Étude médico-légale d'une question de survie. Archives d'Anthropologie criminelle . . . . 15. juillet 1903.

Verf. schildert uns einen juristisch sehr interessanten Fall: Ein Ehepaar, beide 63 Jahre alt, wird eines Tages tot im Schlafzimmer gefunden. Da beide herzleidend waren, war der plötzliche Tod erklärlich, doch ergaben die näheren Umstände: Tod durch Kohlenoxyd.

Für die Erben war von grösster Wichtigkeit die Frage nach der Priorität des Todes. Verf. wurde mit der Erstattung eines Gutachtens hierüber betraut: seine Ausführungen sind sehr geistreich, ob wir ihnen aber überall folgen und beistimmen können, erscheint mir zweifelhaft.

Der Inhalt ist ganz kurz folgender: Das Zimmermädchen findet gegen Mittag die Frau T. im Bett liegen, der Ehemann sitzt daneben, die Frau ist anscheinend tot, bei dem Ehemann hört sie noch Herztöne, auch der herbeigerufene Diener fühlt Herzschläge bei dem Manne. Die nun zu Hilfe geeilten Aerzte glauben auch,



dass bei der Frau alle Hoffnung verloren ist, während sie dem Mann durch Wiederbelebungsversuche zu retten hoffen, allerdings vergebens.

Das Gutachten des Verf. kommt zu dem entgegensetzten Schlusse, es nimmt an, dass der Ehemann früher gestorben sei. Die Beobachtungen des Zimmermädchens und des Dieners seien von nicht sachverständigen Personen gemacht und könnten auf Täuschung beruhen.

Auch die Aerzte seien getäuscht worden, sie hätten an einen „Herztod" gedacht und eine Kohlenoxyd-Vergiftung nicht vermutet, deshalb seien sie durch das Aussehen des Ehemannes T. irregeführt worden.

Die Hauptstütze aber sucht das Gutachten des Verf. in dem Obduktionsbefunde: Die Farbe der Leiche der Frau T. war nicht charakteristisch, während die Leiche des Ehemanns rosarote Totenflecke aufwies. Das Herz der weiblichen Leiche enthielt rechts und links Gerinnsel, während bei Monsieur T. ein leeres Herz gefunden wurde.

Der Mann T. sei also plötzlich gestorben, nachdem er länger und intensiver das Gift eingeatmet hatte, hier hatte das Kohlenoxyd Zeit die bekannten Totenflecke zu erzeugen, während die Agone kurz war, so kurz, dass sich Gerinnsel nicht bilden konnten. Der Tod der Frau T., die nicht so viel Kohlenoxyd eingeatmet habe, sei ein langsamer, allmählicher gewesen, so sei eben die Annahme ihres Ueberlebens berechtigt.

Ob man dem Verf. in dieser Schlussfolgerung beistimmen kann, erscheint mir, wie gesagt, fraglich, doch bleibt hiervon unberührt das Interesse, welches die Arbeit mit Recht beanspruchen kann. Hoffmann-Berlin.

R. Henneberg, Zu forensisch-psychiatrischen Beurteilung spiritistischer Medien. Archiv für Psychiatrie. Bd. 37. Heft 3, 1903.

Verf. gibt das sehr lesenswerte Gutachten wieder, welches er über den Geisteszustand des vielbesprochenen Blumen-Mediums Anna Rother erstattet hat und knüpft daran interessante Erörterungen über den Spiritismus überhaupt samt einer historischen Uebersicht über die bisherigen Begutachtungen spiritistischer Medien. Unrichtig ist in letzterer, dass die Valeria Töpfer seiner Zeit ohne Einholung eines medizinischen Gutachtens verurteilt worden ist; dieselbe ist von dem Unterzeichneten beobachtet worden, der das Wichtigste darüber in seinem Lehrbuch der gerichtlichen Medizin S. 657 kurz mitgeteilt hat. Strassmann.

Moser, Trauma und Carcinom. Ein Beitrag zu der Frage nach dem ursächlichen Zusammenhang. S. A. aus der Aerztlichen Sachverständigen-Zeitung. 1903 No. 16.

Die bedeutsame Frage nach dem ursächlichen Zusammenhang zwischen Trauma und Carcinom wird an der Hand von 15 aktenmässig dargestellten Fällen erörtert. Gelegentlich erhält der Arbeiter einen Stoss oder Schlag gegen Brust oder Bauch durch irgend ein Arbeitsgerät, vielfach erinnert er oder einer seiner Angehörigen sich des Unfalls erst, wenn die Symptome eines schweren Leidens sich herausgebildet haben. Die 15 Fälle Moser's betreffen vorwiegend Carcinome des Magens; einmal handelt es sich um ein Mammacarcinom nach Stoss gegen die



Brust. In der Mehrzahl der Fälle wird die Hinterbliebenenrente bewilligt. M. macht aber mit Recht darauf aufmerksam, dass in keinem Falle ein einwandsfreier Beweis für den ursächlichen Zusammenhang zwischen Trauma und Carcinom gegeben wird, und dass selbst die „Wahrscheinlichkeit" des ätiologischen Verhältnisses nicht immer eine „hohe" ist. Vielfach komme, wie gesagt, die Erinnerung an irgend einen Unfall dem Erkrankten merkwürdig spät, und man gewinne den Eindruck, als ob der Kranke „sich in den Unfall hineinspiele"; der Unfall, meint M., müsse in solchen Fällen doch ein recht unbedeutender gewesen sein, dass der Arbeiter ihn nicht alsbald seinem Arzte gemeldet hätte. — Zur Erhärtung des ursächlichen Verhältnisses zwischen Unfall und Krebserkrankung verlangt M. den Nachweis, dass durch das Trauma das später erkrankende Organ selbst betroffen war, die Verschlimmerung eines schon bestehenden Carcinoms müsste sich unmittelbar an einen Unfall anschliessen, um auf ihn zurückgeführt werden zu können. — Der behandelnde Arzt soll verpflichtet sein, über Art des Unfalls und die alsbaldigen Folgen genaue Notizen anzulegen; eventuell ist alsbald eine klinische Beobachtung anzuordnen. Dass sich an ein Trauma überhaupt ein Carcinom anschliessen kann, stellt M. natürlich durchaus nicht in Abrede; er betont nur zu Recht, dass das Trauma die Widerstandsfähigkeit des Muttergewebes selbst aufheben muss. Marx-Berlin.

Havelock Ellis, Das Geschlechtsgefühl. Autor. deutsche Ausgabe besorgt von Dr. Hans Kurella. Würzburg 1903. A. Stuber's Verlag.

Im Gegensatz zu den vielen litterarischen Erzeugnissen der letzten Jahre, welche die konträre Sexualempfindung studieren, ist fast kein Versuch gemacht, die Entwicklung der normalen geschlechtlichen Gefühle kennen zu lernen, und doch ist deren genaue Kenntnis ebenso wichtig wie die Physiologie für den Pathologen. Die Tatsachen der geschlechtlichen Entwicklung, der Affekte und Bedürfnisse sind keineswegs gleichförmig und konstant, sondern es herrscht hier die grösste Variabilität, und nicht zwei Individuen haben auf diesem Gebiet dieselbe Entwicklung durchgemacht.

Das Buch zerfällt in die Hauptabschnitte: 1. Analyse des Geschlechtstriebes, 2. Erotik und Schmerz, 3. der Geschlechtstrieb beim Weibe, 4. Appendix: Der Geschlechtstrieb bei den Naturvölkern und die Entwicklung des Geschlechtslebens. Es ist unmöglich, im Rahmen eines Referates ein ausreichendes Bild des Gebotenen zu geben. Für besonders wertvoll halte ich den Versuch, den Sadismus und Masochismus in der Weise zu erklären, dass sie Extreme von Vorgängen sind, die in einem gewissen Grade in jedem Falle zu irgendeiner Zeit der sexuellen Entwicklung sich finden und in ihrer elementaren Form als normal gelten müssen. Ebenso interessant ist der Versuch, das noch dunkle Phänomen des weiblichen Geschlechtstriebes aufzuhellen. Verf. kommt hier zu folgenden Ergebnissen:

1. Der Geschlechtstrieb des Weibes zeigt grössere äusserliche Passivität.

2. Er ist komplizierter, weniger geeignet, spontan in die Erscheinung zu treten und häufiger der äusseren Anregung bedürftig, während sich der Orgasmus langsamer einfindet als beim Manne.

3. Er entwickelt sich erst nach dem Beginne des regelmässigen Geschlechtsgenusses in seiner vollen Stärke.



4. Die Grenze, jenseits deren der Exzess beginnt, wird weniger leicht erreicht, als beim Manne.

5. Die Geschlechtssphäre hat eine grössere Ausdehnung und ist diffuser verteilt als beim Manne.

6. Die spontanen Regungen des geschlechtlichen Begehrens haben eine ausgesprochenere Neigung zur Periodizität.

7. Wesentlich als Ergebnis dieser Merkmale zeigt der Geschlechtstrieb beim Weibe eine grössere Variabilität, eine weitere Variationsbreite als beim Manne.

Dem Wunsche des Uebersetzers, dass das Buch auch die weiteste Verbreitung unter den Müttern heranwachsender Töchter finde, schliesst sich Ref. an. Letzterer sähe es auch gern in den Händen vieler Gerichtsärzte, denen es eine wertvolle Fundgrube für forensische Urteile in sexualibus liefern dürfte.

Die Uebersetzung ist glatt und fliessend, was bei dem Uebersetzer, dem vieler Sprachen kundigen Kurella, selbstverständlich ist. Placzek-Berlin.

Weinbaum, Zur Frage der gerichtlichen Beurteilung von Geistesstörungen nach Hypnose. Die Heilkunde VII. Jahrgang, 4. H. April 1903.

Den Anlass zu der Arbeit gab folgender Fall: Am 9. Okt. 1901 gab der 26jährige „Suggestor“ Weltmann in Insterburg eine öffentliche Experimentalvorstellung in „reiner Suggestion“. Unter den Leuten, die sich ihm zu Versuchen zur Verfügung stellten, war der 16jährige Primaner L. Dieser zeigte schon während der Vorstellung ein eigenartiges Benehmen. Er tänzelte hin und her, sprach und lachte und tat so, als wäre er der Gehilfe des Suggestors. Im Laufe der Versuche klagte er über Ermattung und Kopfschmerzen, weshalb ihn W. den Kragen abnehmen liess. Im ganzen soll L. zu elf Versuchen benutzt worden sein. Zu Hause angelangt, war L. gleich hochgradig erregt und schlief schlecht. Am nächsten Morgen kam er verspätet zur Schule, begrüsste die Klasse in auffälliger und ungehöriger Weise, begann mit dem Lehrer zu streiten und posierte als grosser Gelehrter. Allmählich stellten sich Beeinträchtigungsideeen ein, in denen die Hypnose eine grosse Rolle spielte, ferner Grössenideen, Gehörshalluziationen, zielloses Umherlaufen. Schliesslich entwickelte sich ein Delir mit Schwatzen, Schreien, Lachen, Brüllen, Bewegungsdrang.

Die Diagnose lautete: Manisches Irresein mit Halluzinationen und Grössenideen. Von Interesse ist noch, dass L. erblich nicht belastet ist, doch stets ein ausgeprägtes Selbstgefühl besessen hat, besonders für Mathematik begabt war. Hysterische Stigmata sind nicht an ihm gefunden worden.

In der psychiatrischen Klinik in Königsberg sprach L. viel von Hypnose, führte lange Selbstgespräche und Zwiegespräche mit halluzinierten Personen. Am 23. Februar war er so weit gebessert, dass er nach Hause entlassen werden konnte, doch noch im November d. J. bezeugte der Vater, dass sein Sohn keineswegs normal wäre. Im Januar 1903 zeigte sich eine weitere Besserung.

Gegen Weltmann wurde Anklage erhoben wegen fahrlässiger Körperverletzung, weil er die Nervenleistungsfähigkeit des L. trotz der durch sein Gewerbe besonders gebotenen Aufmerksamkeit nicht richtig beurteilt, die Erregtheit zwischen den einzelnen Versuchen unbeachtet gelassen und ihn trotzdem zu weiteren Versuchen herangezogen hatte.



In seinem Gutachten fand Verf. bei der Hypnose des Primaners L. vor Allem zwei Dinge kunstwidrig und schädlich: Die Unterlassung der ärztlichen Voruntersuchung und den Inhalt der Suggestionen, sodann aber auch die Hypnotisiermethode und die Unterlassung des Desuggerierens. L.'s Krankheit ist nach der Hypnotisierung und zweifellos durch diese entstanden.

Trotz eingehender Begründung, die auch den Gerichtshof von der Möglichkeit schädlicher Folgen solcher Experimente überzeugte, konnte Weinbaum keine Verurteilung erreichen, denn Weltmann hatte die Erlaubnis des Regierungspräsidenten und die Vorstellung polizeilich angemeldet. Deshalb durfte er annehmen, dass die Vornahme solcher Vorstellungen an sich nicht strafbar wäre. Ausserdem stützte ihn das Gutachten Meschede's, der bekundete, dass auf einen gesunden und kräftigen Organismus derartige Experimente kaum schädlich wirken könnten.

Ref. bedauert die letztere Schlussfolgerung ganz besonders, denn jeder erfahrene Hypnotherapeut kennt die Möglichkeit einer schädlichen Einwirkung auf Gesunde, weiss sie aber zu vermeiden. Er hütet sich deshalb auch vor jedem Experimentieren und ganz besonders vor Suggestionen erregenden Inhalts. Und all das darf ein Kurpfuscher ungestraft tun? Doch selbst, wenn man den Primaner L. als zur Geisteskrankheit disponiert hält, so bleibt es zweifellos, dass allein die hypnotische Vorführung als agent provocateur gewirkt hat. Allerdings bekundete da wieder Meschede, er hätte einer gleichen Vorstellung des Angeklagten beigewohnt, nichts Ordnungswidriges bemerkt und keinen Anlass zu Ausstellungen gefunden. Dieses Urteil reichte natürlich zur Freisprechung aus. Indessen, wohltätig hat die Verhandlung doch gewirkt. Das Verbot der öffentlichen hypnotischen Schaustellungen ist verschärft worden und wird sorgsam beachtet werden. Doch wie lange? Placzek-Berlin.

Steding, Nervosität, Arbeit und Religion. Ein Vorschlag zur naturgemässen Behandlung und Heilung der Nervenschwäche (Nervosität, Neurathenie) auf dem Wege ärztlicher Klöster. Schmorl und von Seefeld Nachf., Hannover 1903.

Die in den letzten Jahren wiederholt bearbeitete These, Neurastheniker durch Arbeit, und zwar zweckmässige, zu bessern, wird hier von Neuem wiederholt, und, weil das Buch zur Aufklärung von Laien bestimmt ist, recht weitschweifig behandelt. Verf. hofft, auf diese „sehr einfache und sichere Weise“ Neurasthenie sogar zu heilen. Trotz dieses zu weitgehenden Optimismus kann man dem Buche weite Verbreitung wünschen, damit die Gründung von Nervenheilstätten in etwas schnellerem Tempo geschehe, als es bisher der Fall war. Dass solche Heilstätten den Charakter eines „ärztlichen Klosters“ tragen müssen, dürfte gleichgültig sein, wenn sie nur überhaupt erstehen. In einer „Art idealen Landlebens“ soll hier das ganze Leben der Patienten bestehen. Gewiss wäre das schön und begehrenswert, wo will Verf. aber die Neurastheniker zu dieser Art der Dauerexistenz finden? Wer, wie Ref., aus eigener Erfahrung weiss, wie schwer es hält, derartige Kranken für einige Wochen der gewohnten Existenz zu entreissen, wird die Verwirklichung der Zukunftshoffnung des Verf.'s bezweifeln. Placzek-Berlin.



W. Klink, Dämmerzustand mit Amnesie nach Hirnerschütterung D. ärztl. Praxis, 1. Aug. 1903.

Das forensisch so ungemein wichtige Kapitel von den nicht epileptischen Dämmerzuständen wird hier durch zwei interessante Beobachtungen bereichert, in denen eine Hirnerschütterung sie auslöste. Im 1. Falle wurde ein 58 jähriger Schlosser, als er den Fahrdamm überschreiten wollte, von einem Pferde umgeworfen und besinnungslos ins Krankenhaus gebracht. Eine Stunde später erscheint er dem Arzte bei voller Besinnung und orientiert. Trotzdem reicht sein Gedächtnis nur bis zum Unfall. Ob ihm etwas zugestossen und was, warum er im Bett liegt, weiss er nicht. Ausserdem gibt er falsch an, mit der Strassenbahn gefahren zu sein. Am nächsten Morgen fehlt jede Erinnerung vom Moment des Unfalles bis zum gegenwärtigen Augenblicke, auch an die Visite des Arztes. Nach acht Monaten war die Gedächtnislücke unverändert. Verf. fasst den Fall als reine Commotio cerebri ohne organische Verletzung auf.

Im 2. Falle hatte ein 25 jähriger Kutscher einen Hufschlag gegen den Kopf erhalten. Er fiel um, wurde bewusstlos ins Haus getragen, kam bald wieder zu sich, gab richtige Antworten. Im Krankenhause zeigte es sich, dass die Ereignisse des letzten und des heutigen Tages ganz aus seinem Gedächtnisse geschwunden sind. Am nächsten Morgen dasselbe. Die Erinnerungslücken bleiben bestehen.

Die Fälle lehren, dass die Gewalteinwirkung nicht besonders gross, die Hirnerschütterung nicht auffallend zu sein braucht und doch kann ein Dämmerzustand mit Amnesie eintreten, der zu widerspruchsvollen Angaben Anlass geben kann.

Placzek-Berlin.

Report on the efficiency of the „Jewell-Filter". By Professor Dr. **H. Bitter,** Director of the Egyptian State Institute of Hygiene, Cairo. Alexandria. General Printing office A. Mourès & Co. 1903. 15 Seiten[1]).

In Alexandrien sind im November und Dezember 1902 Versuche nach vorhergegangener Behandlung des Wassers mit schwefelsaurer Tonerde mit dem nach ihrem Erfinder „Jewell-Filter" oder auch „Amerikanisches Schnellfilter" benannten Apparaten zur Trinkwasserreinigung gemacht worden, welche sehr günstig ausgefallen sind und zur Empfehlung ihrer Einführung für die endgiltige Wasserversorgung von Alexandrien geführt haben. Wegen der wissenschaftlichen Bedeutung der bei der Prüfung beteiligten Untersucher — ausser dem Verf. noch Dr. E. Gotschlich — und wegen der besonderen Eigentümlichkeiten dieser Filter erscheint eine etwas eingehendere Schilderung gerechtfertigt[2]).

Das Nilwasser, welches der Mahmudieh-Kanal nach Alexandrien führt, ist durch seinen Gehalt an fein verteiltem Ton getrübt und ungewöhnlich schwierig

1) Es hatte in der Absicht der Redaktion gelegen, einen Originalartikel des Prof. Dr. Bitter über das Jewell-Filter zu bringen, da sich dies jedoch nicht zur Durchführung bringen liess, ist dieses längere Referat erstattet.

2) Der Erfinder ist bereits mit der Königl. Versuchs- und Prüfungs-Anstalt für Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung in Berlin in Verbindung getreten, um eine Prüfung seines Filters durch dieselbe herbeizuführen.



zu filtrieren. Für die Versuche waren dicht neben dem Kanal 3 Becken von je etwa 15 cbm Inhalt hergestellt, welche das Nilwasser nach einander zu durchlaufen hatte. Beim Eintritt in das erste Becken wurde es mittels einer selbsttätigen Vorrichtung mit der zur Fällung dienenden schwefelsauren Tonerde in dem nötigen Verhältnis vermischt. Auf dem Wege durch die 3 Becken, in deren jedem es anfänglich 3 Stunden, später kürzere Zeit verblieb, senkte sich der grösste Teil der dadurch ausgeschiedenen Teile zu Boden. Aus dem dritten Becken kam es in den Jewell-Filter. Dieser besteht aus einem Metallzylinder von etwa 1 m Durchmesser, der auf seinem durchlöcherten Boden zunächst Kies, dann gröberen und zuletzt feinen[1]) Sand in einer 0,7 m hohen Schicht trägt. Ueber das obere Drittel dieses Zylinders greift ein zweiter weiterer Zylinder von oben herab und bildet so mit ihm einen ringförmigen, unten geschlossenen Raum. Dadurch, dass das Rohwasser in den ringförmigen Raum von unten eintritt und ihn und den Raum über dem Sand völlig ausfüllt, ist für seinen ruhigen gleichmässigen Zufluss gesorgt und sind Beschädigungen der Schlammschicht (Filterhaut) auf der Oberfläche des Sandes ausgeschlossen. Zum Durchlaufen des Sandes braucht das Wasser 12 bis 15 Minuten und fliesst dann gereinigt am Boden des Zylinders ab. Die Ausflussmenge wird durch eine besondere Vorrichtung selbsttätig beständig gleich gehalten und der Filterdruck dem entsprechend geregelt. Wenn die Schlammschicht auf der Oberfläche des Sandes eine Dicke erreicht, welche die Filtration bis zu einem bestimmten (durch einen Druckmesser angegebenen) Grade verlangsamt, so erfolgt die Reinigung des Filters. Sie geschieht nicht durch Abtragung der obersten Sandschicht, wie bei unseren gebräuchlichen Sandfiltern, sondern weit einfacher und schneller durch Rückspülung. Der Rohwassereintritt und der Reinwasseraustritt werden geschlossen, das Wasser aus dem ringförmigen Raum wird abgelassen und durch Oeffnen eines Spülrohrs am Boden des Zylinders von unten her reines Wasser innerhalb des Sandes in die Höhe getrieben, welches die Schlammdecke durchbricht, den ringförmigen Raum erfüllt und auf der dem Rohwassereintritt gegenüber liegenden Seite abfliesst. Zugleich wird durch ein Rührwerk, dessen Zähne etwa 0,6 m weit von oben her herunterreichen und sich um eine senkrechte Achse drehen, der Sand sehr wirksam in Bewegung gesetzt, seine Körner werden aneinander gerieben, durch das emporsteigende Wasser gründlich abgespült, die Verunreinigungen, wegen ihres geringeren spezifischen Gewichts als der Sand, mit in die Höhe gehoben und in das Abflussrohr geführt. Die ganze Reinigung soll nur 5 bis 6 Minuten beanspruchen und ist beendet, wenn das zuerst sehr schmutzige Spülwasser beinahe klar abfliesst. Nach der Reinigung ist auch das aus dem wieder in Gebrauch genommenen Filter ablaufende Reinwasser trübe, am stärksten nach 10 bis 12 Minuten; aber nach etwa 25 Minuten ist es wieder völlig klar und beweist hierdurch, dass sich eine neue Schlammschicht an der Oberfläche des Sandes gebildet hat und wirksam ist.

Anfangs wurde in Alexandrien der Zusatz an schwefelsaurer Tonerde auf 34 g für 1 cbm Rohwasser bemessen, es ergab sich indessen bald, dass er, ohne die Wirkung herabzusetzen, bis auf 22 g ermässigt und zugleich die Zeit des Aufenthalts in den 3 Klärbecken auf 6 Stunden verkürzt werden konnte. Anfangs

1) Korngrösse $^3/_4$ bis 1 mm.



betrug die Filtrationsgeschwindigkeit 96 m in 24 Stunden, später wurde sie unbeschadet der guten Leistung auf 120 m erhöht d. h. auf 5000 mm in der Stunde, also etwa 50mal so viel, als bei der gewöhnlichen langsamen Sandfiltration im allgemeinen gestattet ist.

Bei der bakteriologischen Prüfung wurde der Bac. prodigiosus benutzt. Zunächst wurde eine Aufschwemmung davon nahe der Oberfläche des nach $2^1/_2$-stündigem Betrieb gut eingearbeiteten Filters eingebracht, so dass das darüber stehende Wasser 100000 Keime in 1 ccm enthielt; nach 10 Minuten waren es noch 50000. Im Reinwasser wurden nur einmal nach 25 Minuten 2 Prodigiosuskeime in 1 ccm gefunden, später nicht wieder. Von 25000 Keimen war also immer nur einer durch das Filter hindurch gegangen. Alle übrigen waren auf der Oberfläche oder im Sand des Filters zurückgehalten, Dementsprechend zeigte bei der nächsten Reinigung das erste Spülwasser 20000 Keime vom Prodigiosus in 1 ccm, das letzte noch 60. Auch 2 Tage nachher war Prodigiosus noch im Spülwasser vorhanden. Später wurden Prodigiosuskeime längere Zeit hindurch regelmässig im ersten Klärbecken dem Rohwasser zugesetzt. Es ergab sich, dass $^3/_4$ davon in den Klärbecken blieben und der Rest beinahe vollständig im Filter zurückgehalten wurde. Im Reinwasser wurde Prodigiosus nur gefunden, während sich nach der Spülung die neue Schlammhaut bildete, was in 25 bis 30 Minuten geschah. Die Zahl der Prodigiosuskeime im Filtrat während dieser Zeit entsprach fast genau dem Grade der Trübung; am grössten war sie nach 10 bis 12 Minuten, nahm dann schnell ab und nach 20 bis 25 Minuten waren sie so gut wie verschwunden.

Aehnlich verhielten sich die gewöhnlichen Wasserbakterien. Ihre Anzahl im Rohwasser betrug gewöhnlich nur etwa 3000, im geklärten 400 bis 600, im Reinwasser des Jewell-Filters nur 40 und weniger in 1 ccm. Der Verf. vertritt die Meinung dass diese 40 Bakterien nicht durch das Filter von oben her durchgegangen sind, sondern dass sie sich von dem Sand und Schlamm desselben abgelöst haben. Während das Rohwasser zahlreiche verschiedene Arten beherbergt, kommen nämlich im Reinwasser nur 2 bis 3 Arten vor und immer dieselben. Verletzungen der Schlammschicht lassen ihre Zahl schnell erheblich ansteigen. Am beträchtlichsten ist ihre Menge gleich nach der Sandspülung, sinkt aber dann allmählich ab und erreicht in 25 bis 30 Minuten das gewöhnliche Mass.

In 30 Minuten nach der Reinigung und dem Wiederbeginn der Tätigkeit des Jewell-Filters ist also seine volle Wirksamkeit wieder hergestellt. Bis dahin darf natürlich das von ihm gelieferte Wasser nicht verwendet werden. Diese Zeit beträgt aber nur etwa $^1/_{24}$ der ganzen Filterperiode zwischen zwei Reinigungen.

Man kann dem Verf. hiernach beistimmen, wenn er die Jewell-Filter den jetzt bei uns für Trinkwasser-Reinigung gebräuchlichen Sandfiltern gleich oder gar über sie stellt und an ihnen den Vorzug der genau geregelten, ganz gleichbleibenden Filtrationsgeschwindigkeit während der ganzen Dauer ihrer Tätigkeit, vor allen Dingen aber die besonders leichte, schnelle und wirksame Reinigungsmöglichkeit rühmt.

Ob die beschriebene gute Wirksamkeit etwa mit der besonderen Beschaffenheit des Nilwassers in Zusammenhang steht, und ob sie sich auch anderwärts bewährt, bleibt abzuwarten. Sollte durch eingehende Versuche das vorliegende



günstige Urteil bestätigt werden, so ist leicht einzusehen, dass die Jewell-Filter wegen ihrer grossen Leistungsfähigkeit und Einfachheit z. B. für Orte, welche ein mangelhaftes und der Reinigung bedürftiges Grundwasser haben, für Talsperren u. dergl. eine grosse Bedeutung gewinnen können. Zu ihren Gunsten spricht jedenfalls, dass sie in Nord-Amerika bereits an vielen Orten in Gebrauch sind, auch an einigen Plätzen Russlands und Englands und neuerdings in Triest Eingang gefunden haben, und dass die Zahl ihrer Ausführungen in den letzten 3 Jahren von 160 auf fast 200 gestiegen sein soll.

Erwähnenswert ist vielleicht noch zum Schluss, dass bei der Untersuchung der schwefelsauren Tonerde für Triest einige der im Handel vorkommenden Sorten als arsenhaltig festgestellt wurden und deshalb vom Gebrauche ausgeschlossen werden mussten. Globig-Berlin.

Dr. **Otto Mugdan**, Kommentar für Aerzte zum Gewerbe-Unfallversicherungsgesetze nebst dem Gesetze, betr. die Abänderung der Unfallversicherungsgesetze vom 30. Juni 1900 in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. Juli 1900 (R.-G.-Bl. 1900. S. 573ff.) Berlin 1902. Georg Reimer. Preis geb. 5,80 M.

Dem vor 3 Jahren erschienenen Kommentar zum Kranken-Versicherungsgesetze vom 15. Juni 1883, hat Verfasser nunmehr auch einen Kommentar zum Gewerbe-Unfallversicherungsgesetze folgen lassen. Derselbe soll dazu beitragen die vielfachen engen Beziehungen zwischen der ärztlichen Tätigkeit und der medizinischen Wissenschaft einerseits und den Unfallversicherungsgesetzen andererseits für jeden, auch nicht ärztlichen Leser, deutlich und klar zu machen und dem Arzte das zur Ausübung seiner Tätigkeit in Unfallversicherungs-Angelegenheiten notwendige Verständnis der Gesetze und massgebenden Rechtsprechung erleichtern.

Zur Erreichung dieses Zweckes hat Verfasser mit grossem Fleiss und kritischer Umsicht das für den Arzt Wissenswerte zusammengesucht, und es ist dies um so dankenswerter, als durch die seit dem Jahre 1900 eingeführten abändernden Bestimmungen des G.-U.-V.-G., dem praktischen Arzte eine viel umfangreichere und verantwortungsvollere Tätigkeit dadurch zugewiesen ist, dass vor der Feststellung von Unfallentschädigungen „der behandelnde Arzt zu hören" ist.

In der Einleitung des Buches gibt Verfasser einen allgemeinen Ueberblick über Motive, Inhalt und Mängel des Reichsgesetzes vom 7. Juni 1871, des sogenannten Haftpflichtgesetzes, und erörtert die sich daraus ergebenden Konsequenzen für die neuen deutschen Unfallversicherungsgesetze, deren durchgreifende Abänderungen dem Jahre 1900 vorbehalten waren.

Diese Gesetze sind nach der Paragraphenordnung wörtlich wiedergegeben und in ausführlichen Anmerkungen, die hierbei unter besonderer Berücksichtigung der Gesetzesmotive, sowie der bisher ergangenen Entscheidungen des R.-V.-A. vielfach zu erschöpfenden Einzelaufsätzen ausgearbeitet sind, erläutert.

So ist dem § 3 des Hauptabänderungsgesetzes (S. 9—41) eine Abhandlung über die Einrichtung der Schiedsgerichte für Arbeiter-Versicherung und ihre Tätigkeit, dem § 8 über das Verhältnis, die Rechte und Pflichten des Schiedsgerichtes







der Aerztevertretung gegenüber bezüglich Auswahl und Anstellung der Vertrauensärzte angefügt.

Seite 24 widerspricht Verf. der Ansicht Thiems' (Verh. des 29. deutschen Aerztetages in Hildesheim 1901) betr. Nichtzuziehung der beamteten Aerzte als Schiedsgerichtsärzte, „denn es gibt unter ihnen nicht wenige, die sich gerade zu diesem Amte vorzüglich eignen". Allergings verlangt er, dass der beamtete Arzt mitten in ärztlicher Tätigkeit in Arbeiterkreisen steht, einer durchaus billigen Forderung, der sich Ref. um so mehr anschliessen kann, als ja auch tatsächlich der heutige beamtete Arzt meist eine lange Reihe von Jahren als praktischer Arzt tätig gewesen, und zum grössten Teil auch noch tätig ist. Ref. möchte nur wünschen, dass auch der zukünftige Kreisarzt die ihm gestellte Karenzzeit wenigstens zur Hälfte in der Tätigkeit des praktischen Arztes, nicht nur als Spezialist oder als Assistent in grossen Kliniken und Irrenanstalten, welche die wirkliche Ausbildung im praktischen ärztlichen Leben, wie es hier notwendig ist, nicht geben können, zubringen müsste!

In der Anmerkung zu § 7—10 erörtert Verf. die zweckmässige und durchaus rechtlich begründete Mitteilung der ärztlichen Gutachten an die Rentenbewerber: gesetzlich darf keiner Partei in einem Rechtsstreit ein für die Entscheidung wichtiger Beweisgrund verheimlicht werden. Zu § 27 hätte wohl kurz ein Hinweis auf die Beschränkung der rückwirkenden Kraft des U.-V.G. gegeben werden können, auch dahin, dass für „Unfälle, welche unter der Herrschaft des alten Gesetzes entschädigt sind, keinesfalls Hilfslosenrente zu gewähren ist, mag auch die Hilfslosigkeit erst nach dem 1. Oktober 1900 eingetreten sein".

Das G.-U.-V.-G. selbst, durch welches der Unfallversicherungszwang noch auf eine ganze Reihe von Gewerbetreibenden ausgedehnt worden ist, bespricht Verfasser auf S. 42 — 186. Bemerkenswert sind hier die Ausführungen über die Begriffe: Arbeiter, Betriebsbeamte, Betrieb, Unfall, Unterschied von Unfall und Gewerbekrankheit, durch die zeitliche Einwirkung der Ursache charakterisiert. Eine besondere Abhandlung widmet Verfasser den Unterleibbrüchen (S. 52). Wenn auch der Austritt des Bruches häufig plötzlich und unvermutet erfolgt, so ist doch nur bei verschwindend wenig Bruchaustritten ein regelrechter Betriebsunfall nachweisbar und nur etwa 8 pCt. der angemeldeten Fälle werden nach Rechtsprechung des R.-V.-A. entschädigt. Noch seltener, wie hier ist die traumatische Entstehung von Bauchbrüchen nachzuweisen.

Witzel und Liniger haben eingehende Untersuchungen hierüber angestellt und unter, in den letzten sechs Jahren sonstig verletzten 6000 Arbeitern in 182 Fällen typische Bauchbrüche gefunden, doch nur in 19 Fällen konnte der Zusammenhang mit einem Unfall anerkannt werden, und auch hier war streng genommen die traumatische Entstehung nicht ganz sicher erwiesen, vielmehr handelte es sich nur um mehr oder weniger entfernte Wahrscheinlichkeiten!

Jedenfalls dürfte aus dieser Zusammenstellung hervorgehen, dass auch Bauchbrüche durch Unfall nur zu den allergrössten Ausnahmen gehören, und es wäre wünschenswert, wenn auch hier möglichst bald entsprechendn Normen vom R.V.A. aufgestellt würden! — Beachtenswerte Winke gibt Verfasser weiter über Nerven-, Lungen-, Herz-, Magen- und Gebärmuttererkrankungen als Unfallfolgen; er berührt dann den Begriff Arzt und ärztliche Tätigkeit im Vergleich zu Natur-



arzt u. s. w., und erläutert den Unterschied des Begriffs Erwerbsunfähigkeit im Sinne des Kranken-, des Invaliden- und des Unfallversicherungsgesetzes auf acht langen Druckseiten. S. 134 erörtert Verfasser noch den Ausdruck, „Der behandelnde Arzt ist zu hören" dahin, dass hierunter nicht eine mündliche protokollarische gutachtliche Aeusserung zu verstehen sei, sondern schon dem Interesse und der Wichtigkeit der Sache selbst entsprechend, ein schriftliches, in Ruhe und vollster Ueberlegung ausgestelltes Gutachten, eine Auffassung, der man nur beitreten kann.

Wichtig ist endlich der § 88, welcher von der Aenderung der Rentenfestsetzung „wegen Veränderung der (Gesundheits)verhältnisse" handelt, da für die Anwendbarkeit desselben ausschliesslich das ärztliche Gutachten in Betracht kommt, wenn es auch der selbständigen Nachprüfung des Feststellungsorganes unterliegt.

Den im Anhang enthaltenen Ausführungsbestimmungen sind noch der Auszug der z. Z. in den verschiedenen Ländern des deutschen Reiches geltenden Gebührenordnungen, sowie einige Formulare angefügt. Den Schluss bildet ein ausführliches übersichtliches, alphabetisch geordnetes Sachregister.

So enthält der Kommentar in durchaus verständlicher und erschöpfender Weise alles, was der praktische Arzt kennen muss, um sich in zweifelhaften Fällen Rat zu holen, um seinerseits einesteils sich vor unliebsamen Vorkommnissen und Schäden — ich erinnere nur an die Haftpflicht! — zu hüten, andernteils den Versicherten mit Rat und Tat zur Seite zu stehen und so zur segensreichen Durchführung des Gesetzes mit zu helfen. —

Das Buch kann bestens empfohlen werden. Kasten-Marienwerder.

Das Jahr 1903 hat noch vor seinem Schlusse den Neunzehnten Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen auf dem Gebiete der Hygiene, Jahrgang 1901, gebracht. Derselbe ist von Dr. **A. Pfeiffer,** Reg. u. Geh. Med.-Rat in Wiesbaden unter Mitwirkung bewährter Mitarbeiter herausgegeben und in dem Verlage von Fr. Vieweg u. Sohn in Braunschweig zum Preise von 12 Mark erschienen.

Wenn der Herausgeber in seinem Vorwort beklagt, dass ein früheres Erscheinen durch unvorhergesehene Hindernisse unmöglich gemacht wurde, so wird Jeder, der mit der Herausgabe von Büchern vertraut ist, solche Begründung bei einem Werke wie das vorliegende verstehen und darum keine geringere Anerkennung für die mit der Herausgabe dieses Jahresberichtes vollbrachten Leistung des Herausgebers zollen. Bedauerlich aber ist die berechtigte Klage, dass Autoren und Verleger nicht in wünschenswerter Weise das Zustandekommen dieses allen beteiligten Kreisen unentbehrlichen Werkes durch Zusendung von Sonderabdrücken etc. fördern. Wir können der wiederholten Bitte des Herausgebers um Zusendung solcher Litteratur im Interesse der guten Sache nur vollen Erfolg wünschen.

Das ungeheuere Material der hygienischen Jahreslitteratur wird in fünf Abschnitten mit einer zusammenhängenden Einleitung dargeboten, in welcher der Herausgeber die Leistungen auf den hauptsächlichsten hygienischen Wissensgebieten treffend charakterisiert. Die Besprechung der einzelnen Bücher durch die bekannten



und bewährten Mitarbeiter hat fast überall den Geist des Buches, in gedrängter Kürze das wichtigste festzulegen, getroffen.

Der Wert und die Handlichkeit des Buches wird durch das sorgfältig aufgestellte Autoren- und Sachregister erhöht.

Alles in allem stellt der Jahresbericht für 1901 eine Leistung dar, die sich in ihrer Güte den durch die früheren Berichte dargebotenen anerkennenswerten Arbeiten ebenbürtig anschliesst. Schm.

Handbuch der Krankenversicherung und Krankenpflege. Herausgegeben von Dr. **Georg Liebe**, Dr. **Paul Jacobsohn**, Prof. Dr. **George Meyer**. II. Band, II. Abteilung, 2. (Schluss-) Lieferung. Berlin 1903. Verlag von August Hirschwald.

Mit der vorliegenden 1396 Seiten umfassenden Lieferung ist ein Werk zum Abschluss gelangt, welches mit Rücksicht auf die Fülle des in ihm niedergelegten Stoffes und auf die angewandte jahrelange sorgfältige Arbeit zu den hervorragendsten Sammelwerken zu rechnen ist. Das in dem letzten Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts durch ausgezeichnete Aerzte, Verwaltungsbeamte, Techniker, sowie andere wissenschaftlich oder sozialpolitisch bedeutende Personen in fruchtbarer Weise geförderte Gebiet der Fürsorge für Kranke, Gebrechliche und Hilfsbedürftige jeder Art hat in dem Handbuche der Krankenversorgung und Krankenpflege eine nach Inhalt und Form vorzügliche und erschöpfende Darstellung gefunden. Namentlich haben es die bewährten Herausgeber verstanden, den umfangreichen Stoff in zweckmässiger und seitdem vorbildlicher Weise einzuteilen, auch für die einzelnen Abteilungen die geeigneten Bearbeiter zu wählen, ferner einen für die grossen Fragen der medizinischen Wissenschaft und sozialen Fürsorge von Altersher besonders interessierten und entgegenkommenden Verlag zu gewinnen, sodass das nun abgeschlossene Werk in der Tat ein „Meisterwerk" geworden ist.

Die vorliegende Schlusslieferung enthält bemerkenswerte Abhandlungen aus der rühmlichst bekannten Feder des Hafenarztes Dr. Nocht in Hamburg über die Krankenversorgung der Marine in Frieden und im Kriege mit einem Anhang über die entsprechenden Verhältnisse in der Handelsmarine Ihnen schliessen sich an eine Darstellung über die Krankenversorgung für Arbeiter der Kaiserlich deutschen Staatswerften von Marine-Generaloberarzt Dr. Kleffel in Wilhelmshaven, so wie als Nachträge die Besprechung der speziellen Krankenversorgung für Arbeiter bei Invalidität und im Alter von Dr. Pielicke in Gütergotz, diejenige der speziellen Krankenversorgung für Arbeiter in Betriebsunfällen von Sanitätsrat Prof. Dr. Thiem in Cottbus und ein interessanter Aufsatz über Hospitalschiffe von Marine-Generaloberstabsarzt Dr. Kleffel in Wilhelmshaven. Den Hauptteil der Schlusslieferung bildet die 876 Seiten umfassende, ausserordentlich fleissig und sorgfältig zusammengestellte Bibliographie der gesamten Krankenpflege bis zum Ende des Jahres 1901 von dem Königl. Oberbibliothekar Dr. Ernst Roth in Halle a. H. Ein Register beschliesst das ganze Werk.

Dem Werte des Handbuches entspricht die ungeteilte Anerkennung, welche es nicht allein im Inlande, sondern auch im Auslande allgemein gefunden hat.

D.

Dreiunddreissigster Jahresbericht des Landes-Medizinal-Kollegiums über das Medizinalwesen im Königreich Sachsen auf das Jahr 1901. Leipzig, Verlag von F. C. Vogel. 1902.

Der Bericht zeigt dieselbe Einteilung wie die früheren.[1]) Aus den Verhandlungen des Landesmedizinalkollegiums sind hervorzuheben, ein zum grössten Teile dem Wortlaute nach wiedergegebenes, bemerkenswertes Gutachten darüber, ob und welche Massregeln zur Verhütung von Bleierkrankungen im Gewerbebetriebe anzuordnen seien, eine Belehrung zur Verhütung der Weiterverbreitung von Krankheiten in den Barbier- und Friseurgeschäften und ein Gutachten über die von der Stadt Dresden geplante Einführung der Schwemmkanalisation.

Die staatsärztliche Prüfung bestanden drei Aerzte. die Hebammenprüfung 81 Hebammenschülerinnen der Königlichen Frauenklinik in Dresden. Der Durchsicht wurden 97 Obduktionsberichte unterzogen.

Die Geburts- und Sterblichkeitsziffer ist auch im Berichtsjahre zurückgegangen. Während 1900 auf 1000 Einwohner 38,1 Geburten kamen, betrug die Geburtsziffer die Geburtsziffer 1901 nur 37 pM. Die Sterblichkeitsziffer, welche 22,7 pM. im Jahre 1900 betrug, sank auf 21,2 pM. Mit Rücksicht hierauf war der Geburtenüberschuss trotz der Abnahme der Geburten erheblich höher als 1900, nämlich 66783 gegen 63882. Die Sterblichkeit war wie schon seither am grössten im Sommerhalbjahre und hier wiederum im Monat August, die wenigsten Todesfälle traten im November ein.

Der Rückgang der Sterblichkeitsziffer ist der geringeren Mortalität an Tuberkulose der Lungen (7160 gegen 7942 im Vorjahre), an Magen- und Darmkatarrh, sowie an Atrophie der Kinder (21 767 gegen 28 204) und an angeborener Lebensschwäche der Kinder (4848 gegen 5385) zuzuschreiben. Dagegen stieg die Sterblichkeit an epidemischen Krankheiten und nicht näher bestimmten Todesursachen. An Diphtherie starben 993 gegen 960 (0,23 : 0,23 pM.), an Keuchhusten 1201 gegen 940 (0,28 : 0,22 pM.), an Scharlach 347 gegen 301 (0,08:0,07), an Masern 753 gegen 642 (0,17 : 0,15), an Typhus 268 gegen 251 (0,06 : 0,06), an Lungentuberkulose 7160 gegen 7942 (1,68 : 1,90 p. M.), an Krebs 1833 gegen 1760 (0,95 : 0,93).

Ueber die Verbreitung des Typhus durch Fliegen enthielt der Bericht folgende Mitteilung: Das gehäufte Vorkommen des Typhus in einem bestimmten Hause der Stadt Leipzig veranlasste Ermittelungen, nach denen die Uebertragung durch das Wasser ausgeschlossen, dagegen die Abtritte verantwortlich gemacht werden mussten. Alle Erkrankungen stammten aus derjenigen Hälfte des Hauses, in welcher die Aborte durch hölzerne Schlotten mit einander in Verbindung standen, von den Wohnungen selbst zugänglich waren und einen besonders starken Luftzug zeigten. Beim Oeffnen der Abortdeckel strömte ein intensiver Luftstrom nach oben, der zugleich eine Anzahl Fliegen in die Wohnungen beförderte. Bei der Untersuchung dieser Fliegen in dem hygienischen Institute wurden an zwei Exemplaren zahlreiche Typhusbazillen durch die Kultur festgestellt.

Die Zahl der überhaupt verstorbenen Wöchnerinnen stieg im Berichtsjahr von 758 auf 832, die Zahl der an infektiösen Kindbettkrankheiten Verstorbenen von 214 auf 310, demnach um 45 pCt., so dass die Kindbettfiebersterbeziffer von

---

[1]) Siehe diese Viertelsjahrschrift. 3. Folge XXIV 1. S. 193.

1,30 auf 1,91 pM. stieg, demnach auf eine seit 1894 nicht erreichte Höhe. Der Bericht stellt fest, dass nach den angestellten Ermittelungen eine Verschleppung der Erkrankung durch die Hebammen nur bei 21 Hebammen in Frage kommen könne, während bei den Kindbettfieberfällen im ganzen 246 Hebammen beteiligt gewesen sind.

Die Zahl der Kurpfuscher ist im Berichtsjahre wiederum gestiegen. Sie betrug 1889 748, 1900 868 und 1901 944 = 8,9 pCt. Zunahme. Die Zahl der Aerzte stieg auf 1954 (von 1905) = 2,5 pCt. Zunahme. Die Zahl der Apotheken vermehrte sich um sieben und stieg daher auf 307, die der Hebammen stieg um zehn und betrug am Ende des Berichtsjahres 1870. Im allgemeinen soll der Zudrang zu den Hebammenstellen ein bedeutender sein, nur zwei kleine Bezirke blieben eine Zeit lang unbesetzt. Oeffentliche Krankenanstalten waren 147, demnach sechs mehr als im Vorjahre, Privatanstalten 138, demnach sieben mehr, vorhanden. Ueber die als Beamte angestellten Pfleger und Pflegerinnen in den Königlich Sächsischen Landesheil- und Pfleganstalten gibt der Bericht folgende beachtenswerte Mitteilungen: „Die Bewegung im Pflegerpersonale, soweit sie den Abgang von solchen betrifft, ist im Berichtsjahre sehr unbedeutend gewesen, namentlich bei dem männlichen, so zwar, dass der Abgang in sämtlichen Anstalten zusammen sich auf nicht mehr als zehn Pfleger bezw. Hilfspfleger belaufen hat. Von diesen sind gestorben vier, pensioniert drei, zum Abgange durch Rat oder Kündigung veranlasst zwei, während selbst nur ein Hilfspfleger gekündigt hat. Wenn das Pflegerpersonal in so verschwindend geringer Zahl den Dienst freiwillig verlässt, so lässt das und die grosse Zahl der zu diesem Dienste sich Meldenden erkennen, dass der Pflegerdienst ein begehrter ist, möglichst an ihm festgehalten wird und den ab und zu in der Presse auftauchenden Klagen über die den Pflegerberuf in den Irrenanstalten anhaftenden Unbilden kein allzugrosses Gewicht beizumessen sein dürfte.

Erheblicher allerdings ist der Abgang bei dem (minder zahlreichen) weiblichen Personal. Er beziffert sich im Berichtsjahre auf 24 Personen (Pflegerinnen und Hilfspflegerinnen) und zwar haben sich vier verheiratet, zwei sind pensioniert worden, fünf ist wegen ihrer dienstlichen und ausserdienstlichen Haltung gekündigt worden und 13 haben selbst gekündigt, um in andere Stellungen überzugehen, zumeist aber, soviel bekannt, ohne den Krankenpflegerberuf aufzugeben. Hier findet sich also eine grössere (im Verhältnis zur Gesamtzahl des Personals immer noch geringe) Zahl solcher, die freiwillig den Anstaltsdienst aufgegeben haben, zumeist schon als Hilfspflegerinnen, und zwar in der Hauptsache wohl, weil sie sich den Anforderungen nicht gewachsen fühlten. Denn wenn die männlichen Pfleger meist gesund und den unvermeidlichen Anstrengungen ihres Berufes gewachsen erschienen, hat der Gesundheitszustand und die körperliche und physische Rüstigkeit der Pflegerinnen manches zu wünschen übrig gelassen, wie das alljährlich hat konstatiert werden müssen. Es sind in Berücksichtigung dieses Umstandes denn auch u. A. an mehreren Anstalten, wo es die lokalen Verhältnisse erlaubten, Versuche gemacht worden, diesem Personal die Wohltat einer durch keine Verantwortung gestörten Nachtruhe zu verschaffen durch weitere Ausgestaltung des Nachtwachtdienstes, und es haben sich diese Versuche als durchführbar erwiesen, während der günstige Erfolg bezüglich der Förderung des Gesundheitszustandes noch nicht sicher festgestellt erscheint.





Unvergleichlich viel grösser ist der Wechsel in dem Personal der an mehreren Anstalten noch zur Verwendung kommenden Hilfswärterinnen (Hilfswärter gibt es nicht mehr) gewesen, wie das nach der ganzen Stellung dieses Personals kaum anders erwartet werden kann".

Diese Angaben beweisen, dass die Königlich sächsische Regierung mit der Anstellung der Pfleger und Pflegerinnen, Hilfspfleger und Hilfspflegerinnen als Beamte und der Schaffung eines beamteten Pflegerstandes eine zweckmässige und vorbildliche Einrichtung getroffen hat.

Ein Orts- und Sachregister beschliessen den interessanten Bericht. D.

Bericht des Medizinalrats über die Medizinische Statistik des hamburgischen Staates für das Jahr 1901. Mit 5 Abbildungen im Text und 9 Tafeln. Hamburg, Verlag von Leopold Voss. 1903.

Die Ermittelung des Bevölkerungsstandes ergab für die Mitte des Jahres 1901 eine Bevölkerung des hamburgischen Staatsgebietes von 779 922 Personen. Davon 716 878 in der Stadt Hamburg und 63 044 Personen im übrigen Staatsgebiet. Im Berichtsjahre wurden gemeldet 22 688 geborene, oder 29,1 auf 1000 Einwohner, gegen 30,2 im Vorjahre Es kamen 28,9 auf die Stadt und 31,6 auf das Landgebiet. Die Sterbeziffer zeigte ebenfalls eine Abnahme: 17,1 auf 1000 Einwohner gegen 17,4 im Vorjahre, im August war die Sterblichkeit am grössten, im Juni am geringsten. Was die Sterblichkeit nach Krankheiten anbetrifft, so sind die Brechdurchfalltodesfälle im Jahre 1901 zahlreicher gewesen, ebenso haben auch Masern, Scharlach und Keuchhusten mehr Opfer gefordert als im Vorjahre. Dagegen ist die Tuberkulosesterblichkeit wieder gesunken. Auf 10 000 Lebende berechnet und in ganzen Zahlen dargestellt, starben im hamburgischen Staat an Scharlach 1900: 1, 1901: 2, Masern 1 und 3, Keuchhusten 1 und 3, Diphtherie 2 und 2, Lungentuberkulose 20 und 18, Neubildungen 12 und 12. Die höchste Sterbeziffer zeigte Lungentuberkulose mit 17,758 $^0/_{000}$, nächstdem Brechdurchfall der Kinder 16,155, Krankheiten des Herzens und der grossen Gefässe 12,822, Neubildungen 11,578, Lungenentzündung 11,334, Atrophie der Kinder 10,745, Lebensschwäche der Neugeborenen 10,732, Akute Erkrankungen der Atmungsorgane und Grippe 10,501. Alle übrigen unter 10,00 $^0/_{000}$. Der Unterleibstyphus hatte eine Sterblichkeitsziffer von 0,513 gegen 0,315 des Vorjahres. Der Anteil der Säuglingssterblichkeit an der Gesamtsterblichkeit betrug in der Stadt: 32,4 pCt. gegen 30,5 des Vorjahres, im Landgebiet: 36,8 pCt. gegen 32,2 pCt. Im Wochenbett starben in der Stadt 4,9 pM. gegen 5,4 im Vorjahre, auf dem Lande 5,1 gegen 2,0.

Am Unterleibstyphus erkrankten unter anderen 10 Krankenpflegerinnen und 2 Waschhausarbeiter in den Krankenhäusern. Abgesehen von den Kindern kommen die meisten Erkrankungen von Typhus unter den Seeleuten, Schiffern und Fischern vor. Bei drei Gruppen von Fällen konnte der Milchverkehr verantwortlich gemacht werden. An Milzbrand erkrankten 5 Personen, von denen 2 starben. An Leprösen blieb durch Ab- und Zugang ein Bestand von 8 Kranken.

Auf dem Dampfer „Pergamon" und dem Dampfer „Chios", welche beide aus Mittelmeerhäfen kamen, wurden an Pest verstorbene Ratten festgestellt und die erforderlichen Desinfektionsmaassregeln ergriffen.



Bezüglich der Heilanstalten Hamburgs[1]) muss auf den Bericht selbst verwiesen werden.

Die Zahl der am Schlusse des Berichtsjahres im hamburgischen Staate ansässigen approbierten Aerzte betrug 589. Auf einen Arzt entfielen 1338 Einwohner gegen 1327 im Vorjahre. Die Zahl der Hebammen betrug 204. Wie in den früheren Berichten erläutern am Schlusse des Berichts 9 farbige Tafeln die im Text angegebenen wichtigsten statistischen Nachrichten.

Medizinalbericht von Württemberg für das Jahr 1901. Im Auftrage des Königlichen Ministeriums des Innern herausgegeben von dem Königlichen Medizinalkollegium. Mit 6 Plänen und zwei Uebersichtskärtchen im Text. Stuttgart. Druck von W. Kohlhammer. 1903.

Die Einteilung des Berichtes ist schon früher eingehend erörtert.[2]) Die Uebersicht über das ärztliche und Hilfspersonal, sowie die Nichtapprobierten ergibt folgendes: Am 31. Dezember 1901 waren in Württemberg vorhanden 925 Aerzte und 150 Wundärzte, 33 Zahnärzte, 221 Tierärzte mit Einschluss der aktiven Militärrossärzte. 257 nichtapprobierte Heilkünstler an Menschen und 31 an Tieren, 2491 Hebammen und 1821 Leichenschauer. Ausserordentlich bezeichnend ist die andauernde Zunahme des Kurpfuschertums, welches im Berichtsjahre wieder eine Steigerung um 15, 7 pCt. derjenigen nichtapprobierten Personen aufweist, welche sich mit der Behandlung kranker Menschen abgaben und ihren Gewerbebetrieb bei der Behörde angemeldet oder öffentlich angezeigt haben. Die Zahl der Aerzte hat sich um 37 = 4 pCt. vermehrt. Die Zahl der Hebammen geht seit 1899 stetig zurück, auch im Berichtsjahr nahm sie um 17 ab. Von 284 vorhandenen Apotheken des Landes (einschliesslich der Zweigapotheken) waren 197 realberechtigte, 62 persönlich berechtigte, 4 Hof- und standesherrliche, 21 Zweigapotheken. Ein Wechsel im Besitz trat nur in 15 Apotheken ein. Die Zahl der allgemeinen Krankenhäuser stieg von 159 auf 163 mit zusammen 2179 Krankenzimmern und 6802 Betten. Von 49678 in diesen Anstalten Verpflegten starben 1804 = 3,7 pCt. gegen 3,8 pCt. im Vorjahre. Bei den vier Staatsirrenanstalten herrscht andauernd Ueberfüllung, bei einer zulässigen Maximalbelegungsziffer von 1776 waren am 1. Januar 1901: 1801 und am 31. Dez. 1901: 1871 Pfleglinge vorhanden. In 7 Privatirrenanstalten waren ausserdem noch 1315 Kranke untergebracht. In der Königlichen Landeshebammenschule in Stuttgart wurden in 2 Kursen von je 150 Tagen 68 Schülerinnen ausgebildet, 65 davon auf Gemeindekosten, 3 auf eigene Kosten. Wochenbettwärterinnen wurden 33 ausgebildet. Die Zahl der Badeanstalten betrug 158, demnach 14 mehr als im Vorjahre, die Zahl der abgegebenen Bäder betrug 1 928 119 gegen 1 906 228 im Vorjahre. Die Zahl der Kurgäste in den eigentlichen Heilbädern betrug 15 377, demnach 2305 mehr als 1900.

Die Sterblichkeitsziffer ist zurückgegangen von 24,50 auf 22.60 pM., die Geburtsziffer hat dagegen zugenommen von 35,43 auf 36,10 pM., sodass 13,50 pM. mehr Geborene als Gestorbene sich ergaben. Die Todesfälle an Magendarmkatarrhen bei Kindern sind wieder zurückgegangen, während diejenigen an Infektionskrank-

[1]) Siehe diese Vierteljahrsschrift 3. Folge, XXIII. 2. S. 206.

[2]) Diese Vierteljahrsschrift 3. Folge. XXIII. 2. S. 400.



heiten, hauptsächlich durch die Masern, gestiegen sind. Zugenommen haben in geringem Maasse die Todesfälle an Tuberkulose. Die Zahl der Todesfälle an Selbstmord ist grösser im Vorjahre. Auffallend ist die grosse Zahl der Selbstmorde im landwirtschaftlichen Beruf.

In 55 Oberamtsbezirken wurden 128 Redetionskurse für Hebammen von den Oberamtsärzten abgehalten mit einem Kostenaufwand von 2781,8 M. Die Zahl der Teilnehmerinnen betrug 826, pro Kurs durchschnittlich 6,4, die Kosten des einzelnen Kursus waren 21,7 und für die einzelnen Teilnehmer 3,3 M. D.

Verwaltungsbericht der Landesversicherungsanstalt Berlin, für das Rechnungsjahr 1901.

Nach dem vom Vorstand der Landesversicherunganstalt Berlin übersandten Bericht, hat der Bezirk der für den Stadtkreis Berlin errichteten Anstalt im Berichtsjahre eine Aenderung nicht erfahren. Durch Beschluss der Gemeindebörde wurde als drittes beamtetes Vorstandsmitglied Herr Magistrats-Assessor Pietsch bestellt.

Im Berichtsjahre hat wieder eine erhebliche Steigerung der Geschäfte stattgefunden, namentlich hinsichtlich der Anträge auf Anerkennung der Giltigkeit von Quittungskarten und auf Invalidenrenten. Die Altersrentenbewilligungen gehen von Jahr zu Jahr zurück und zwar am stärksten bei den Frauen, bei denen die Abnahme 29 pCt. beträgt. Der Grund ist in der Tätigkeit der alten Frauen zu suchen.

Unter den Rentnern stehen wie in den Vorjahren bei den Männern die Berufe der Metallarbeiter, der Holzarbeiter und der im Handel Beschäftigten, bei den Frauen diejenigen der Dienstboden und der Näherinnen oben an. Die Sterblichkeit der Altersrentner ist bei den Frauen mit 37,7 pCt. um ca. 5 pCt. geringer als bei den Männern mit 43,0 pCt.

Nach den eingegangenen Rentenanträgen im ersten Vierteljahr 1902 darf geschlossen werden, dass die Anstalt, was Rentenbewilligungen betrifft, immer mehr sich dem Durchschnitt im Deutschen Reiche nähern, und die Ausnahmestellung aus den vorigen Jahren verlieren wird. Unter den Ursachen für die Invalidität überwiegt wie im Vorjahre bei weitem die Lungenschwindsucht. Trotz der umfangreichen Krankenfürsorge für Schwindsüchtige, sind ihre Anteile unter den Rentnern gestiegen. Bei jungen Männern im Alter von 20 bis 24 Jahren wurde die Invalidität in 70 pCt. aller Fälle durch eine Lungenkrankheit herbeigeführt.

Die Krankenfürsorge hat im Berichtsjahre eine weitere Ausdehnung erfahren, namentlich infolge des grossen Andrangs von tuberkulösen Versicherten. Durch die Eröffnung der Beelitzer Heilstätte glaubt die Verwaltung den Ansprüchen besser, als es ihr leider bislang möglich war, gerecht werden zu können. Eine Beschreibung des gesamten Baues und der inneren Einrichtung der Heilstätten sollen in einer besonderen Veröffentlichung des Vorstandes erfolgen.

Eine Anzahl wertvoller statistischer Tabellen gibt genaue Uebersichten über die Altersrentner, die Hauptinvaliditätsursachen im Vergleiche mit den sie begleitenden anderen Ursachen, sowie nach Versicherungsdauer und Alter, über Berufsart und Invaliditätsursache, über die Krankheiten und die Verpflegungsdauer der aus dem Sanatorium im Jahre 1901 Entlassenen u. dergl.



Der Verwaltungsbericht gibt ein anschauliches Bild von dem segensreichen Wirken der Landesversicherungsanstalt und bietet namentlich dem Statistiker eine Fülle von wertvollem Material. Thiesing.

Verwaltungsbericht des Magistrats zu Berlin für das Etatsjahr 1901, No. 41. Bericht der Deputation für die städtischen Kanalisationswerke und Rieselfelder.

Aus dem Bericht ergibt sich folgendes:

Die seit Jahren in der Schwebe befindliche Frage wegen Abänderung des Ortsstatuts für die Kanalisation, zu deren Aenderungen durch verschiedene Entscheidungen der Verwaltungsgerichte Veranlassung gegeben wurde, ist erledigt; darnach müssen diejenigen Grundstücke, welche einen Nutzungswert nicht haben, die Kanalisationsgebühr nach dem Wasserverbrauch des Grundstück während des letzten Kalenderjahres bezahlen. Für diejenigen Grundstücke, welche einen Nutzungswert haben, beträgt die Kanalisationsgebühr wie bisher $1^1/_2$ pCt. desselben.

Im Betriebe der Kanalisationswerke sind keine bemerkenswerten Störungen vorgekommen.

An der Wuhle und an der Panke sind die Arbeiten für die Doppelberieselung fortgesetzt worden.

Der Besitzstand an Rieselfeldern hat sich um rund 1281 ha vergrössert und betrug am 31. März 1902 12723 ha.

Unter den Rohrlegearbeiten befinden sich an Reparaturen von Tonrohrleitungen, welche durch Baumwurzeln verstopft worden sind, etwa 6000 lfd. Meter. Diese Leitungen werden jetzt nicht mehr mit Ton, sondern mit Asphaltmasse gedichtet, um das Einwachsen der Baumwurzeln in die Stossfugen zu verhüten.

Die durchschnittliche Menge des auf die Rieselfelder gepumpten Abwassers betrug täglich rund 229000 cbm und im ganzen Jahre rund 84000000 cbm, d. s. ca. 8000 bezw. 300000 cbm mehr als im voraufgegangenen Jahre. Pro Kopf und Tag wurden 118 l Abwasser gefördert, 5 l mehr als im Jahre 1900. Die Kosten dafür betrugen für den Kopf 65,5 Pfg. gegen 63,8 Pf. im Jahre vorher und für 1 cbm gefördertes Abwasser mit 1,52 Pfg., 0,03 Pfg. weniger als im vorangegangenen Jahr.

Da die städtischen Wasserwerke für den Kopf und Tag durchschnittlich 79,35 l Wasser in die Stadt gefördert hatten, so waren pro Kopf und Tag 38,64 l Abwasser mehr auf die Rieselfelder gepumpt. Dieses Mehr bestand aus dem Regenwasser, dem Wasser, welches aus Strassen- uud Hofbrunnen und offenen Wasserläufen für gewerbliche und sonstige Zwecke, als Kesselspeisewasser, Spülwasser, Fahrstuhlwasser, Wasser für Badeanstalten etc. entnommen wird und durch die Küchen- und Klosetabgänge. An festen Rückständen aus den Sammelbrunnen, Kanälen und Tonrohrleitungen wurden abgefahren insgesammt rund 15000 cbm, also für den Kopf der Bevölkerung etwa 8 l.

Die Reinigung der Panke verursachte einen Mehraufwand gegen das verflossene Jahr; um die Reinhaltung des Bettes leichter zu ermöglichen, ist die Betonierung der Sohle an einzelnen Stellen in Angriff genommen worden. Der projektierte Ausbau der Wuhle wurde im Berichtsjahre zu Ende geführt.



Die Ergebnisse des landwirtschaftlichen Betriebes auf den Rieselfeldern waren infolge des strengen und fast ganz schneelosen Winters 1900/01 sowie der von Mai bis Juli herrschenden Trockenperiode recht ungünstig. Die grosse Trockenheit verursachte vornehmlich eine starke Verkrustung der Ackerkrume. Weniger als das Getreide litten die Hackfrüchte, von denen Kartoffeln und Futterrüben einen guten Ertrag lieferten. Die Rieselwiesen waren überall völlig ausgewintert und mussten neu angesät werden. Sie gaben dann trotz der Dürre 5—7 gute und reichliche Schnitte und das Gras wurde zu 40—60 Pfg. für den dz. glatt abgesetzt.

Auf der Provinzial-Obstausstellung in Potsdam erhielten auf den Rieselfeldern gezüchtete Aepfel und Birnen 5 Ehrenpreise, 2 grosse silberne und 2 bronzene Medaillen, darunter drei erste Preise. Der Bericht betont mit Recht, dass dieser Erfolg als ein Beweis der vorzüglichen Qualität des auf den Rieselgütern gezüchteten Obstes angesehen werden darf.

Die Menge des auf den Feldern untergebrachten Abwassers schwankt pro ha und Tag zwischen 26,9 und 39,8 cbm und beträgt im Mittel 34,22 cbm.

Der Gesundheitszustand auf den Rieselfeldern war im ganzen ein recht befriedigender. Dreimal trat Abdominaltyphus in gutartiger Form auf, doch konnte trotz sorgfältiger Nachforschungen kein ursächlicher Zusammenhang mit der Beschäftigung der davon befallenen Leute auf den Rieselfeldern erkannt werden. Besonders hervorgehoben wird, dass irgend eine Beziehung der Krankheiten und Todesfälle zu der Beschäftigung auf den Feldern nirgends erkennbar war.

Der Bericht enthält, wie immer, eine ausführliche Uebersicht über die ausgeführten Untersuchungen der Abwässer, Drainwässer sowie einzelner Brunnenwässer, auf welche hier verwiesen sei.

Der Zuschuss, welcher aus dem Stadthaushaltsetat für den Betrieb der Kanalisationswerke und Rieselfelder geleistet worden ist, betrug rd. 1777015 Mark.

Thiesing.

Jahresbericht über die Verwaltung des Medizinalwesens, die Krankenanstalten und die öffentlichen Gesundheitsverhältnisse der Stadt Frankfurt a. M. XLV. Jahrg. 1901.

Der 308 Seiten starke, vom Aerztlichen Verein herausgegebene Bericht zerfällt in fünf Abschnitte. Der erste Abschnitt (von Spiess) behandelt die meteorologischen Verhältnisse, aus denen nur erwähnt sei, dass die Witterung eine annähernd normale war: Die Zahl der heiteren Tage betrug 139, etwas mehr als der Durchschnitt der letzten 50 Jahre mit 133, die der Regen- und Schneetage 190 gegen 167 im Durchschnitt, die Regenmenge 655,6 gegen 612,5 mm.

Der zweite Abschnitt (ebenfalls von Spiess), die Bevölkerungsstatistik behandelnd, rechnet zum ersten Mal die Eingemeindungen Niederrad, Oberrad, Seckbach mit. Die Zahl der Ehen brachte mit 10,7 auf 1000 Einwohner eine geringe Abnahme gegen die vorhergehenden Jahre. — Die Zahl der Lebendgeborenen betrug 29,8 (ohne die neuen Vororte 28,7) auf 1000 Einwohner, die der Totgeborenen 29,8 auf 1000 Lebendgeborene, die der unehelich Geborenen



128,2 auf 1000 Geburten. Die Geburtsziffer in den einzelnen Stadtteilen schwankt zwischen 12,2 und 51,1. — Die Sterbeziffer mit 15,6 pM. war genau so niedrig wie in dem bis jetzt günstigsten Jahr 1898 und wäre ohne die Eingemeindungen noch niedriger ausgefallen. Die Sterblichkeit der einzelnen Stadtteile schwankte zwischen 8,6 und 24,0. — Die Gesundheitsverhältnisse waren günstige. An einzelnen Krankheiten starben auf 100000 Einwohner: Durch Selbstmord 27,6, an Masern 15,3, an Scharlach 4,1, an Diphtherie 7,8 (gegen 45,6 im Durchschnitt der letzten 50 Jahre), an Typhus 3,1 (50jähriger Durchschnitt 27,5), an Influenza 12,6, an Wochenbettfieber 1,7 (50jähriger Durchschnitt 6,5), an Tuberkulose 232,7 (50 jähriger Durchschnitt 338,4), an Krebs 86,1, an Magen-Darmkatarrh 154,1. Die Mortalität an letzgenannter Krankheit schwankte in den einzelnen Stadtteilen zwischen 6,6 und 686,0. Am höchsten war sie früher stets, parallel mit der Geburtenziffer, in Bornheim, jetzt in Ober- und Niederrad. — Diesen Angaben folgen dann noch ausführliche Tabellen über die Sterblichkeit nach Ursache und Geschlecht, nach Ursachen und Lebensalter, nach Ursachen und Monaten, nach Ursachen und Stadtteilen.

Der dritte Abschnitt (bearbeitet von Spiess und Grandhomme) berichtet über das städtische Gesundheitswesen (Gesundheitskommission, Stadtarzt, Armenärzte, Schulärzte), die Impfungen und die Mitteilungen des Kreisarztes. Der Bericht bringt Regulativ und Zusammensetzung der städtischen Gesundheitskommission und deren Tätigkeit, die sich u. A. auf Wohnungsuntersuchung, Desinfektionsvorschriften und Abfassung einer auf dem Standesamt bei Geburtenanmeldungen zu verabfolgenden Anweisung zur Kindespflege erstreckte. — Den 14 Schulärzten waren 34 Schulen unterstellt. Ihre Tätigkeit war sehr mannigfaltig und spricht für die Notwendigkeit dieser Institution. U. A. finden wir eine bei den Schüleruntersuchungen gewonnene Tabelle über Grösse, Gewicht und Konstitution der neu aufgenommenen Schüler. Das Verhältnis zu Lehrern, Eltern und Hausärzten war günstig. Erwähnt sei, dass von 3606 Aufgenommenen nur 14 durch ein hausärztliches Zeugnis die schulärztliche Untersuchung zu umgehen suchten. Dagegen dürfte mancherorts die S. 79 des Berichts erwähnte schulärztliche Oberbegutachtung hausärztlicher Zeugnisse (z. B. betreffs Befreiung vom Turnunterricht) zu Bedenken Anlass geben. — Bei den Impfungen wurde ausschliesslich Tierlymphe verwandt. Die Zahl der Geimpften betrug 6639 (davon 6324 mit Erfolg), die der Wiedergeimpften 4766 (davon 3827 mit Erfolg). Der Impfung wurden 375, der Wiederimpfung 150 Kinder vorschriftswidrig entzogen. Aerzte waren 312 vorhanden, es traf also einer auf 875 Einwohner. Dem kreisärztlichen Berichte ist zu entnehmen, dass 76 Typhusfälle, 24 Wochenbettfieber- und 8 Pockenfälle gemeldet wurden. Von den letzteren waren jedoch nur 4 wirklich Pocken und betrafen zugereiste Mormonen.

Der vierte Abschnitt bringt in Berichten der Anstaltsvorstände ein ungemein umfangreiches Tabellenmaterial über Frequenz und Diagnosen in den 6 städtischen und in 31 nicht städtischen Krankenanstalten, sowie im Senckenbergischen Institut. Für ein kurzes Referat ist dieser Teil ungeeignet.

Im fünften Teil folgt dann noch ein Bericht über Mitgliederstand und Tätigkeit (Vorträge und Demonstrationen), sowie die Bibliothek des Aerztlichen Vereins, sowie einige Nekrologe.

Im ganzen übertrifft der Jahresbericht an Umfang und Inhalt die meisen solcher städtischer Publikationen und gleicht denen von Staaten und Provinzen.

Dreyfuss-Kaiserslautern.

Medizinisch-statistischer Jahresbericht über die Stadt Stuttgart im Jahre 1902. Dreissigster Jahrgang. Herausgegeben vom Stuttgarter ärztlichen Verein. Redigiert von Dr. **W. Weinberg**, Stuttgart, Hofbuchdruckerei Zu Gutenberg. Carl Grüninger. 1903.

Die kleine Schrift umfasst ausser einer Einleitung, die wie in den bisherigen Jahrgängen eine Chronik des Stuttgarter ärztlichen Vereins gibt, und einem Anhang, der die Bevölkerungsbewegung Stuttgarts in den Jahren 1872—1900 schildert, neun Kapitel, die eine sorgfältige Zusammenstellung der für die Medizinalstatistik der Stadt wichtigen Zahlen enthalten. Dem Sammler statistischen Materials wird der Bericht ein willkommener Beitrag sein.

Von Einzelheiten des Berichtes seien folgende hevorgehoben: Der mittlere Bevölkerungsstand des Stadtdirektionsbezirks Stuttgart betrug im Berichtsjahre 187 760 Einwohner. Die Zahl der Geburten belief sich auf 5708, davon waren lebend geborene 5502, auf 1000 ausgerechnet — was im Bericht unterlassen ist — 29,3. Diesen Geburtszahlen stand eine verhältnismässig niedrige allgemeine Sterbeziffer (ohne die Totgeborenen 17,7) gegenüber. Der Geburtsüberschuss berechnet sich daraus auf 11,6 pM. Der Anhang gibt einen Vergleich dieser Zahlen mit den Vorjahren. Daraus ergibt sich, dass der Geburtenüberschuss nach langer Zeit wieder angestiegen ist. Die vermehrte Geburtszahl kommt jedoch nicht durch grössere Produktivität der Ehen zu Stande (diese ist vielmehr seit 1871 in regelmässiger Abnahme begriffen), sondern durch die Vermehrung der Eheschliessungen; gleichzeitig ist die Sterbeziffer gegen die Vorjahre etwas gesunken (1900 19,6, 1901 17,8, 1802 17,7 pM.). An den 3321 Todesfällen des Jahres 1902 ist das erste Lebensjahr mit 1148 Fällen beteiligt.

Zur Ermittelung der Todesursachen wurde wie im Vorjahre die Bearbeitung der Totenscheine nach Bertillon durchgeführt. Es fällt hier zunächst auf, dass die akuten Infektionskrankheiten im allgemeinen gegen das Vorjahr geringere Zahlen aufweisen: nur die Tuberkulose zeigt eine erhebliche Zunahme (auf 27,2 pro 10 000 gegen 24,6 im Vorjahr). Diese Zunahme kommt in erster Linie auf Rechnung der Meningeal-Tuberkulose.

Auffallend hoch ist die Masernsterbeziffer (4,2 auf 10 000), da sich die vorjährige Masernepidemie in etwas geringerem Grade wiederholt hat; die meisten Todesfälle kamen im 2. bis 5. Lebensjahre vor.

Die Diphtheriesterblichkeit erreichte mit 1,3 auf 10 000 die niedrigste Zahl seit 1875. Die Typhussterblichkeit (0,3 auf 10 000) ist gegen das Vorjahr noch ein wenig gesunken.

Eine erhebliche Steigerung zeigte die Sterblichkeitsziffer bei den akuten Erkrankungen der Atmungsorgane (25,2 gegen 19,7 im Vorjahr). Die Zunahme verteilt sich ziemlich gleichmässig auf alle Krankheiten, doch wurden die Zahlen noch mehr in die Höhe getrieben durch eine Keuchhusten- und eine Influenzaepidemie des Jahres.



Die Sterblichkeitsziffer beim Kindbettfieber belief sich auf 0,32 (pro 10 000 lebende Frauen).

Eines gewaltsamen Todes starben insgesamt 60 Personen (= 1,81 pCt. aller Gestorbenen; gegen 1,65 pCt. im Vorjahr). Selbstmorde wurden 40 gezählt (gegen 53 im Vorjahr). Von den Selbstmördern waren 34 männlichen, 6 weiblichen Geschlechts. Auf die Jahreszeiten verteilten sich die Fälle ziemlich gleichmässig. Die Todesart der Männer waren 9 mal Erhängen, 1 mal Ertränken, 18 mal Erschiessen, 1 mal Erstechen, 2 mal Herabstürzen, 3 mal Ueberfahren; die der Frauen 2 mal Erhängen, 1 mal Ertränken, 2 mal Erschiessen und 1 mal Herabstürzen.

Aus dem Bericht des Zentralimpfarztes ist hervorzuheben, dass 4097 Kinder geimpft wurden. Die Lymphe stammte von jungen Rindern der beiden staatlichen Lymphgewinnungsanstalten in Stuttgart und Cannstatt. Menschliche Lymphe wurde nicht mehr verwendet.

Der übrige Teil des Berichtes enthält Angaben über Krankenanstalten und Polikliniken, Tätigkeit der Armenärzte, des Stadtdirektionsarztes und der beiden Stadtärzte, Ferienkolonien u. s. w.

Das Schriftchen gibt ein anschauliches Bild von Handhabung der öffentlichen Gesundheitspflege in der württembergischen Hauptstadt. Max Herford-Berlin.

Die Krebssterblichkeit in Württemberg. Von Dr. **Prinzing** in Ulm. Aus dem Württembergischen medizinischen Korrespondenzblatt 1903.

Es ist erfreulich zu sehen, wie die Krebsstatistik immer mehr begrenzte, engere Gebiete in Angriff nimmt. Verf. erörtert in obiger Arbeit das bereits von mehreren Seiten hervorgehobene häufige Vorkommen des Krebses in Württemberg. Letzteres Factum betonen die Med. stat. Mitteilungen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt. Bd. V. 1899, ferner Kolb in seiner Publikation die Verbreitung der bösartigen Neubildungen in Süddeutschland (Zeitschr. für Hygiene und Infektionskrankheiten. 1902. Bd. 40. S. 473 und Wutzdorff in seinem im Comité für Krebsforschung 1902 gehaltenen Vortrag: Die Verbreitung der Krebskrankheit im deutschen Reich. Prinzing bringt die Krebssterblichkeit in Württemberg für den Zeitraum 1892—1899 und legt seinen Tabellen den Prozentsatz der Altersklassen von 40—60 und über 60 Jahre zu Grunde. Es ist bereits von anderer Seite hervorgehoben worden, diese Altersklassen behufs einer Verbesserung der Krebsstatistik zu verwenden. Auch im übrigen bespricht er die Fehlerquelle, die bei der Krebsstatistik der Beachtung bedürfen. Das Material ist auf seine Zuverlässigkeit zu prüfen inbetreff der von Leichenschauern bezeichneten Allgemeindiagnosen, wie Altersschwäche, Herzleiden etc.; die Ortsfremden besonders in den grösseren Städten sind zu berücksichtigen. Eine grosse Rolle dabei spielt auch der Umstand, ob Sektionen gemacht sind. Durch dieselben werden einmal Fehldiagnosen erkannt, sodann aber auch in einer keineswegs geringen Zahl Krebsfälle festgestellt, wo intra vitam daran nicht gedacht war. So fand W. Riechelmann für das Krankenhaus Friedrichshain 29,94 pCt., Hoffmann für Kiel 19,6 pCt. Fälle, wo während des Lebens Krebs nicht diagnostiziert war. Ueber die viel diskutierte Frage, ob die Krebskrankheit überhaupt zunimmt, kann Verf. in betreff Württem-



bergs wegen der Kürze der Beobachtung nichts Sicheres sagen, immerhin betrug die Zahl der Krebsfälle 1892 = 1474, für 1900 = 2034; ebenso ergaben seine Tabellen keine bestimmten Anhaltspunkte dafür, ob das Carcinom in Stadt oder Land häufiger ist. Dagegen zeigt seine Statistik grosse örtliche Verschiedenheiten. Weitaus am häufigsten ist der Krebs im Donaukreis, dann folgen der Jagstkreis und Neckarkreis. Die grösste Sterblichkeit im Donaukreis und Württemberg überhaupt haben die am Bodensee grenzenden Oberämter Wangen und Tettnang. Die Gesamtzahl der Todesfälle in dem Oberamt Tettnang war 1899 bis 1900 = 148 (= 15,9 auf 10000 Einwohner), nach Abzug der 10 Ortsfremden ist die Verhältnisziffer 14,9. Während manche Orte sehr niedrige Krebsziffern zeigen, nimmt der Krebs im allgemeinen in den an der Donau und südlich gelegenen Oberämtern an Frequenz sehr bedeutend zu. Er ist bei der nach der oben angegebenen Richtung unternommenen Prüfung des Materials ganz ausgeschlossen, sagt Prinzing, dass dies etwa die Folge der genaueren Registrierung der Todesursachen ist. Sehr interessant ist die Uebereinstimmung der Prinzing'schen Statistik mit den Ergebnissen der Sammelforschung des Krebscomités vom 15. Oktober 1900; sie zeigt eine ganz gleiche Verteilung der Krebsfälle in Württemberg. Sie deckt sich auch mit den statistischen Untersuchungen Kolb's. Die Erhöhung der Krebssterblichkeit im Donaukreis ist nicht auf diesen Kreis beschränkt, vielmehr gehört letzterer zu dem grossen Gebiet erhöhter Krebssterblichkeit, das sich über die Regierungsbezirke Schwaben und Oberbaiern, über die österreichischen Kronländer Salzburg, Oberösterreich, Tirol und Vorarlberg, über die nordöstlichen und die um den Vierwaldstättersee gelegenen Kantone der Schweiz und über den südlichen Teil Badens hinzieht. Es ist das ein auffallendes Faktum. Während uns in Norddeutschland eine Reihe von einzelnen Orten mit vermehrtem Krebsvorkommen bekannt geworden sind, haben wir hier in Süddeutschland ein sich weiter ausdehnendes zusammenhängendes Gebiet. Der Verf. berührt zum Schluss auch die Frage der Ursache des vermehrten Vorkommens des Krebses, besonders im Donaukreis. Nach dem bisherigen Material ist eine bestimmte Antwort nicht zu geben. Nach seiner Ansicht muss hier die Detailforschung einsetzen im Sinne der geographisch-statistischen Methode. Er macht daraufhin eine Reihe beherzigender Vorschläge. Die kleinen ländlichen Bezirke eignen sich viel besser zu derartigen Untersuchungen, als die Städte, weil jene eine mehr sesshaftere Bevölkerung haben. Im Hinblick auf das endemische Vorkommen spricht sich Verf. mit grosser Wahrscheinlichkeit für die parasitäre Theorie aus. Welche Schädlichkeiten, besonders Nahrung etc., in Betracht kommen, ist genauer zu erforschen. Für Tettnang wird der Reichtum an Sümpfen und Mooren betont. Auch Kolb bezeichnet als charakteristisches Milieu für Orte mit hoher Krebsfrequenz: Lage in feuchtem, torfigem, wasserreichem, talförmigem, muldenartigem Terrain. Nach einer vergleichenden Studie der Krebsstatistik in der Münchener med. Wochenschrift zeigen wasserreiche Gegenden eine grössere Krebsmortalität als trockene, besonders wenn sie zugleich waldreich sind. Auch in Tälern von aus diesen Gegenden kommenden Flüssen findet sich auffallend häufig Krebs. Verf. schlägt vor, eine sehr krebsreiche Gegend, wie den Kanton Luzern, in kleinere Distrikte zu zerlegen und methodisch jeden Distrikt zu durchforschen, um durch allmähliche Einschränkung und Ausschliessung der einzelnen ätiologischen Möglichkeiten dem



wahren Grunde des Krebses auf die Spur zu kommen. Diese Ansicht hat Ref. von jeher in seinen Schriften vertreten. Es ist dies ein praktischer Weg, vielleicht hoffnungsreicher, — als die anderen Wege der Krebsforschung.

Robert Behla.

Ueber unverschuldete geschlechtliche Erkrankungen. Vortrag, gehalten im Zweigverein Württemberg der Deutschen Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten von Dr. med. **Karl Ries** in Stuttgart. Stuttgart, Verlag von Enke. 1903.

Der Zweck des empfehlenswerten Vortrages ist Aufklärung des Publikums über unverschuldete Syphilis, Bekämpfung der Anschauung, dass die Syphilis nur unwürdige Menschen treffe und Verbreitung der Kenntnis, dass an ihr ein jeder unverschuldet erkranken kann. Verf. beklagt die unhumane Denkart gegen die angeblich „unmoralischen" Geschlechtskranken, die zu Verheimlichung und Furcht vor Behandlung in den — leider zu seltenen — geeigneten Krankenhäusern führe, so dass der Uebertragung in den Familien weiter Spielraum blei t. In interessanter Weise erwähnt er, dass schon vor 400 Jahren alte Meister der ärztlichen Wissenschaft die Gefahr der aussergeschlechtlichen Ansteckung mit Syphilis erkannt haben und dass ein Goethe sie in den Bekenntnissen einer schönen Seele verwertet hat; dass in neuerer Zeit im mittleren und westlichen Europa Zehntausende solcher Fälle von „Syphilis der Unschuldigen" bekannt geworden sind, während in Russland und Kleinasien, wo ganze Gegenden nur noch von Syphilitischen bewohnt sind, die aussergeschlechtliche Verbreitung der Syphilis geradezu die Regel bildet und dass sie hier keine Geschlechtskrankheit, sondern eine Volksseuche ist, die das Volk dezimiert und physisch, geistig und ökonomisch ruiniert.

Unter Anführung einer Unmenge von Beispielen, die im Original gelesen werden sollten, weist Verf. auf die Gefahren von Ehen mit gewissenlosen Syphiliskranken, des Küssens (der Bibel in England), der Handküsse, der gemeinschaftlichen Benutzung von Geräten, Gefässen (Umtrunk, Abendmahlskelch) und Instrumenten besonders der Barbiere hin. Er fordert bei Zahnärzten besondere Kenntnisse der Frühdiagnose der Mundsyphilis, warnt vor dem leichtsinnigen Verfahren beim Sauggeschäft, geisselt das Vorkauen der Speisen, die Bespeichelung des Schnullers der Kinder, erkennt übrigens an, dass Syphilis beim Impfgeschäft nicht mehr übertragen wird. Er zeigt dem Publikum, dass es von Ansteckungsgefahren umgeben und auf Selbstschutz gegenüber Dienstboten, Kelnern, Köchen, Rasierern, Besuchern etc. angewiesen ist, da der Arzt, durch sein Berufsgeheimnis gebunden, der Verbreitung der Syphilis oft untätig zusehen muss, selbst der Ansteckung und Nachrede ausgesetzt. Verf. weist darauf hin, dass Syphiliskranke Ehen erst 4 Jahre nach der Ansteckung schliessen und etwa syphiliskranke Kinder nicht durch gesunde Ammen nähren lassen dürfen. Endlich wird noch kurz auf die aussergeschlechtliche Erwerbung der Gonorrhoe hingewiesen. Verf. fordert das Publikum zur Mitarbeit auf, den Verunglückten Hilfe und Befreiung von unverdienter Schmach zu bringen.

v. Decker.



Die Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten. Von Kreisarzt Dr. H. Berger-Hannover.

Verf. führt aus, dass die Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten noch wichtiger sei, wie die von Tuberkulose, Alkoholismus, Krebs. Hauptsache hat in der Regelung der Prostitution zu liegen und zwar besonders in ärztlich-hygienischer und spezialärztlicher Beziehung.

Die Bekämpfung hat sich in 4 Richtungen zu bewegen: 1. Unterlassen des Coitus impurus; 2. schnelle Erkennung und Behandlung der Geschlechtskrankheiten; 3. Regelung der Prostitution; 4. Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten bei den Prostituierten.

Eine allgemeine Anzeigepflicht für Geschlechtskrankheiten ist nicht zu empfehlen; Nachweis ärztlicher Behandlung soll sogar polizeiliche Untersuchung u. s. w. unnötig machen. Unentgeltliche spezialärztliche Behandlung wird für alle Geschlechtskranken gefordert.

Dann ist besonders anzustreben: 1. vermehrte Sicherheit gegen Geschlechtskrankheiten durch eine andere bessere Kontrolle, 2. Aenderung der Kontrolle aus einer vorwiegend polizeilichen in eine vorwiegend gesundheitliche Aufgabe.

Es hat hierzu tägliche Untersuchung stattzufinden und zwar in der Wohnung des von der Polizei mit der Untersuchung betrauten Arztes; hierzu sind besonders Spezialärzte geeignet; auf jeden Arzt kommen ca. 10 Prostituierte; jedesmal ist das Mikroskop anzuwenden. Neben Stationen bei allen Krankenhäusern sind auch besondere Heilstätten in der Nähe der grossen Städte empfehlenswert. Einrichtung von Bordellen in grossen Städten ist dringend anzuraten. Krämer.

Ueber die Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten. Von Dr. Margulies, Kolberg. Sonderabdruck aus „Die medicinische Woche". Verlag: Vogel u. Kreienbrink. Berlin. 8 Seiten.

Von dem Grundsatze ausgehend, dass fast jede Infektion in letzter Instanz auf Prostituierte zurückzuführen ist, befasst sich das Schriftchen hauptsächlich mit dieser. Zur Aufdeckung der geheimen Prostitution, die weit gefährlicher ist als die öffentliche (in Berlin ist das Verhältnis etwa 1:10), wird die Anstellung besonderer, gut geschulter, taktvoller älterer Beamten vorgeschlagen.

Weiter wird die Handhabung der Kontrolle besprochen, einer Belehrung der abgehenden Schüler das Wort geredet und zuletzt als prophylaktische Mittel gegen Gonorrhoe besonders Protargol und Viro empfohlen.

Die Behauptung, dass in Hannover eine häufiger als zwei Mal wöchentliche Untersuchung der Prostituierten stattfinde, ist nicht richtig. In Hannover, wo die Kontrolle in letzter Zeit neu geregelt worden ist, werden jetzt die meisten Mädchen ein Mal wöchentlich untersucht, ein kleinerer Teil (die untern 10000!) nur zwei Mal wöchentlich, eine Anzahl ein Mal monatlich.

Heinrich Berger (Hannover).





Die Bedeutung der Geschlechtskrankheiten für den Beruf der Hebammen. Von Dr. R. Ledermann. Separat-Abdruck aus No. 8, 1903, der Allgemeinen Deutschen Hebammen-Zeitung. Verlag Elwin Staude. Berlin.

Das Schriftchen klärt die Hebammen in zweckentsprechender Weise über die körperliche Schädigung und die Störung des Berufes durch die Geschlechtskrankheiten auf und bringt das Wissenswerte über Verhütung der Uebertragung und Schutz gegen Ansteckung.

Der Nachdruck wird natürlich auf grösstmögliche Sauberkeit gelegt. Belehrung der Hebammen, sorgfältige Pflege der Haut und Hände, Vorsichtsmassregeln bei der Untersuchung, Beachtung jeder Verletzung an den Händen und Einholung von Verhaltungsmassregeln beim beamteten Arzt werden besprochen, die Hebamme kann nicht vorsichtig genug sein, einmal im Interesse ihrer Schutzbefohlenen, dann aber auch in Hinsicht darauf, dass sie in den meisten Fällen Ehefrau und Mutter ist. Heinrich Berger (Hannover).

Geschlechtskrankheiten und Rechtsschutz. Von Prof. Dr. med. Flesch, Frauenarzt und Dr. Wertheimer, Rechtsanwalt. Jena. Verlag von Gustav Fischer. 1903. 82 Seiten.

Die der deutschen Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten anlässlich des Frankfurter Kongresses gewidmete Schrift bringt die medizinischen Grundlagen der Frage, die rechtliche Bedeutung der Geschlechtskrankheiten, eine Kasuistik und ethische Betrachtungen. Sie führt zu dem Ergebnis, dass wir die aus dem Missverhältnis zwischen der Gewalt des Triebes und der hemmenden Kraft der Gesellschaftsordnung entspringenden Schäden werden tragen müssen, wir müssen uns mit der Milderung begnügen, bis es möglich sein wird, das Uebel an der Wurzel zu fassen, dazu ist aber eine Umgestaltung der Sitten notwendig. Die Schrift verwirft das Verschuldungsprinzip zu gunsten des einem natürlichen und feinerem Empfinden entsprechenden Veranlassungsprinzip in straf- und zivilrechtlicher Beziehung.

Die Schrift bringt nichts wesentlich Neues. Die Prostitutionsfrage wird gestreift und die Prostitution als eine neben der Ehe bestehende physiologisch und sozial motivierte Form der sexuellen Beziehungen bezeichnet, deren Existenzberechtigung nicht weiter diskutiert wird. Treffend sind die Parallelen zu der anderweitigen Seuchenbekämpfung.

Die Frage ist bekanntlich auf dem Frankfurter Kongress im Anschluss an ein von Liszt und Hellwig erstattetes Gutachten erörtert worden. Der Berichterstatter Schmölder warnt vor einer Ueberspannung der staatlichen Strafgewalt und plädiert für Bestrafung dessen, der „aussserhalb der Ehe, obwohl er weiss oder den Umständen nach wissen muss, dass er an einer ansteckenden Geschlechtskrankheit leidet, den Beischlaf ausübt oder eine zur Krankheitsübertragung geeignete unzüchtige Handlung vornimmt", und verspricht sich davon grosse praktische Bedeutung.

Man muss mit Freuden die Tatsache feststellen, dass die ganze Frage im Fluss ist und keine „geheime" mehr ist, wie leider noch immer vielfach die Krankheiten. Heinrich Berger (Hannover).



Fraenkel, C., Prof., Gesundheit und Alkohol. Vortrag. Veröffentlichungen des deutschen Vereins für Volks-Hygiene. Heft IV. München und Berlin 1903.

Verf. schildert in seiner beredten Weise die schädigenden Wirkungen des Alkohols bei einmaligem und bei fortgesetztem Genuss, berichtigt die landläufigen falschen Anschauungen von seinem Werte als Nahrungsmittel und belegt mit zahlreichen Tabellen den Zusammenhang zwischen Alkoholismus einerseits, Geisteskrankheit, Unfall, Sterblichkeit u. s. w. andererseits. Den Schluss bilden praktische Folgerungen für unser Verhalten gegenüber dem Alkohol, namentlich in der Geselligkeit; der wesentliche Inhalt des Vortrags ist in Form kurzer Leitsätze vorangestellt. Wegen der klaren, objektiven und gemeinverständlichen Darstellung der so unendlich wichtigen Tagesfrage ist dem Schriftchen die grösstmöglichste Verbreitung zu wünschen. Beitzke (Berlin).

Verwaltungsbericht der Landes-Versicherungsanstalt Berlin für das Rechnungsjahr 1902. 152 S.

Ein für die Landes-Versicherungsanstalt Berlin ereignisreiches Jahr liegt zur Besprechung vor. Die ständige Zunahme der Geschäfte, die in der Organisation der Anstalt eine Vermehrung des Büreaupersonales und der Beisitzer des Schiedsgerichts nötig machte, war, wie aus den Geschäftsergebnissen hervorgeht, besonders durch die erhöhte Zahl der Anträge auf Invalidenrente und auf Uebernahme des Heilverfahrens bedingt. Die der ersteren beträgt 6274 gegen 4811 im Vorjahre, von denen 5134 (3930) bewilligt wurden. Ansprüche auf Altersrente lagen nur 321 vor gegen 402 im Jahre 1901, von denen 260 (339) bewilligt wurden. Es verblieb am Jahresschluss ein Bestand von 13999 (10401) Invaliden- und Krankenrenten und von 2727 (2770) Altersrenten. Den 10208 (10589) neu erhobenen Heiratsbeitragserstattungsanträgen stehen 9972 (10185) Bewilligungen gegenüber. Todesbeitragserstattungen kamen an die Hinterbliebenen von 1409 (1507) Versicherten zur Anweisung. Von Unfallrenten lagen 97 (53) Anträge auf Beitragserstattung vor, von denen 34 (8) bewilligt wurden.

Eine bedeutende Erweiterung hat im Berichtsjahr die Krankenfürsorge erfahren durch die bis Ende August vollendete Inbetriebnahme der mit grossartigen hygienischen und therapeutischen Einrichtungen ausgestatteten Heilstätten Beelitz und der Heilstätte für männliche Geschlechtskranke in Lichtenberg, der ersten in ihrer Art in Deutschland. In Beelitz können 545 Kranke untergebracht werden, je zur Hälfte Lungenleidende und sonstige Patienten, von denen $^2/_3$ auf Männer und $^1/_3$ auf Frauen entfallen, die Heilstätte in Lichtenberg zählt 50 Betten. Der Versicherungsanstalt standen nunmehr in ihren eigenen und in den ausserdem von ihr weiterhin belegten fremden Heilstätten zusammen 780 Betten ständig zur Verfügung, von denen 425 für Tuberkulöse bestimmt waren. Doch war der Andrang speziell von letzteren auf Uebernahme des Heilverfahrens ein so grosser, dass von 6321 (4770) Anträgen insgesamt noch nicht die Hälfte bewilligt werden konnte. In den Sanatorien Gütergotz (bis zur Verlegung nach Beelitz) und Beelitz wurden im ganzen 930 (492) Patienten aufgenommen, von denen 772 mit einer Kurdauer von etwas über 2 Monaten zur Entlassung kamen, und zwar 507 von ihnen als erwerbsfähig. Von in fremden Sanatorien behandelten 91 (261) Kranken wurden



70 als erwerbsfähig entlassen. In den Lungenheilstätten in Beelitz wurden im ganzen 580 Kranke aufgenommen und kam bei 307 die Behandlung zum Abschluss mit einer durchschnittlichen Kurdauer von 4 Monaten. Auch hier sind die Erfolge zufriedenstellend, da 284 der Entlassenen erwerbsfähig waren und 119 von letzteren als relativ geheilt bezeichnet werden. Unter den in den Heilstätten getroffenen therapeutischen Massnahmen vermisse ich die Anwendung der Tuberkulininjektionen. Letztere hätten auch konstant in Fällen mit fehlendem Tuberkelbazillennachweis im Sputum zur Sicherstellung der Diagnose herangezogen werden müssen. In fremden Heilanstalten waren 1000 (1339) Lungenkranke untergebracht, von denen 843 als erwerbsfähig entlassen wurden. Die Heilstätte für männliche Geschlechtskranke wurde von 291 Kranken frequentiert, von denen 202 mit einer durchschnittlichen Kurdauer von 7—8 Wochen zur Entlassung kamen. Von ihnen waren 146 geheilt. Im Invalidenhaus für Lungenkranke in Lichtenberg wurden 36 Kranke verpflegt. Das nicht ständige Heilverfahren hat im Berichtsjahr erheblichen Umfang angenommen, es wurde 297 (176) Personen gewährt.

Die Quittungskartenverwaltung konstatiert insgesamt den Eingang von 567205 (547722) Quittungskarten, von denen 405139 auf den Namen der Versicherungsanstalt Berlin ausgestellt sind. Von letzteren stellen 50915 (51130) Karten No. 1 den neuen Zugang an Versicherten dar. Bei ihnen ist eine Zunahme der Karten für weibliche Versicherte bemerkenswert. Unter Hinzurechnung der bis zum 31. Dezember 1901 insgesamt eingegangenen Karten No. 1 wurden am Schlusse des Berichtsjahres 824479 (773564) Karten No. 1 aufbewahrt. Verausgabt wurden insgesamt 112660 Karten, von denen am 31. Dezember 1902 noch 25906 offen standen.

Der Umfang der Kassengeschäfte ist im ganzen gegen das Vorjahr unverändert geblieben. Die Haupteinnahme der Anstalt, der Erlös aus dem Verkauf der Beitragsmarken, hat sich wieder gehoben, er beträgt 7217268,38 M.: 7062964,86 M. im Vorjahre. Das Anstaltsvermögen ist von 55369499,24 M. im Jahre 1901 auf 59326789,24 M. angewachsen bei einer gleichgebliebenen durchschnittlichen Verzinsung von 3,46 pCt. Hiervon gehört dem Gemeinvermögen der Betrag von 1642402,55 M. An Rentenleistungen hatte die Anstalt für das Gemeinvermögen 2595771,91 M., für das Sondervermögen 499837,65 M. zusammen 3095609,56 M. (2675011,16) aufzubringen.

Im Anhang bringt der Bericht wiederum den Jahresabschluss der Kasse und statistische Tabellen und ausserdem ein Reglement betreffend die dienstlichen Verhältnisse der Beamten der Landes-Versicherungsanstalt.

Nicht unerwähnt darf bleiben, dass die Anstalt ein mit einem Kostenaufwand von 1 Million im Centrum der Stadt Berlin errichtetes Centralarbeitsnachweisgebäude im Berichtsjahre dem Centralverein für Arbeitsnachweis zur Benutzung übergeben hat. Ernst Kutzky, Neustadt, Westpr.

Notizen.

Am 25. September 1903 erschien das erste Doppelheft des 13. Bandes vom Archiv für Kriminal-Anthropologie und Kriminalistik. Neben einer breit angelegten Studie von Polzin über die gerichtliche Voruntersuchung enthält es drei wich-



tige Beiträge aus dem Gebiete der gerichtlichen Medizin. Dittrich berichtet über eine Anzahl von Fällen von Tod durch Ueberfahrenwerden und weist nach, dass in manchen Fällen von Ueberfahrenwerden durch die Eisenbahn der Selbstmord aus der Lokalisation der Verletzungen auf Hals und Glieder und dem gleichzeitigen Fehlen der Verletzungen, die auf Fall und Stoss zu beziehen sind, erschlossen werden kann. Kratter bringt kasuistische Beiträge zur Lehre von den Vergiftungen, besonders durch Arsen; bemerkenswert erscheint uns speziell die Angabe, dass auch bei intaktem Sarge, aber zerfallenem Körper Arsen aus der Friedhofserde in diesen eindringen kann. v. Mackowitz referiert einen Fall von Tötung, wahrscheinlich in Schlaftrunkenheit.

Das am 19. November d. J. ausgegebene 4. Heft des 13. Bandes bringt lehrreiche Aufsätze von Ostwald über das Leben der Wanderarmen (aus eigener Erfahrung) von Paul über die Kollektivausstellung der Polizeibehörden auf der Städteausstellung in Dresden (mit demonstrativen Abbildungen), endlich von Näcke: Forensisch-psychiatrisch-psychologische Randglossen zum Prozesse Dippold.

Von Cramer's vortrefflicher „Gerichtlichen Psychiatrie“ (Jena, G. Fischer) ist eine neue, bedeutend erweiterte Auflage erschienen.

Vom 4. bis 9. April wird in Nürnberg der erste Internationale Kongress für Schulhygiene unter dem Protektorat S. Königl. Hoheit des Prinzen Dr. med. Ludwig Ferdinand von Bayern tagen. Generalsekretär des Kongresses ist Hofrat Dr. Schubert-Nürnberg.

In der Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen aus allen Gebieten des Wissens „Aus Natur und Geisteswelt“ (B. G. Teubner, Leipzig) sind im Vorjahr zwei medizinisch-hygienische Themata behandelnde empfehlenswerte Abhandlungen erschienen: Die Tuberkulose von Schumburg-Hannover (Bd. 47) und: Vom Nervensystem von R. Zander-Königsberg (Bd. 48).



IV. Amtliche Mitteilungen.

Erlass des Justizministers (I. A.: Vietsch) an die Herren Vorstandsbeamten des Kammergerichts sowie der sämtlichen Oberlandesgerichte, betreffend die von dem Stabsarzte Professor Dr. Uhlenhuth in Greifswald ermittelte Methode der Blutuntersuchung, vom 24. Juli 1903.

Von dem Stabsarzte Professor Dr. Uhlenhuth in Greifswald ist eine Methode der Blutuntersuchung ermittelt worden, welche es ermöglicht, die Art des zu untersuchenden Blutes festzustellen und namentlich Menschenblut mit Sicherheit von Tierblut zu unterscheiden. Bei der Behandlung des zu untersuchenden Blutes mit Serum aus dem Blute von Kaninchen, denen zuvor Blut anderer Tiere oder Menschenblut eingespritzt war, ergeben sich bestimmte Erscheinungen, wenn das zu untersuchende Blut von derselben Art ist wie das zuvor dem Kaninchen eingespritzte. Es kann deshalb jede Art Blut, wenn das entsprechende Serum angewendet wird, bestimmt werden. Die wissenschaftliche Deputation für das Medizinalwesen hier hat sich über den Wert der Methode mit Hervorhebung von deren grosser Bedeutung wie folgt geäussert:

> „Die Erfahrungen über die Serummethode der Blutbestimmung sind bereits in Deutschland wie im Auslande so ausgedehnte, die Resultate der Forschungen im wesentlichen so übereinstimmende, dass kein Zweifel mehr darüber bestehen kann, dass diese neue biologische Methode in der Mehrzahl der Fälle mit grosser Sicherheit gestattet, frisches sowie in allen möglichen Gegenständen seit kürzerer oder längerer Zeit angetrocknetes Blut nach seiner Herkunft zu bestimmen, Menschenblut von Tierblut, Blut verschiedener Tierarten zu unterscheiden. Es ist daher dringend geboten, diese vortreffliche Methode, welche natürlich die alten bewährten Methoden des Blutnachweises nicht verdrängen, sondern nur ergänzen und vervollständigen soll, für die gerichtliche Praxis allgemein nutzbar zu machen."

Als Institute, bei denen diese Methode seit längerer Zeit zur Anwendung gelangt, werden bezeichnet:

das Hygienische Institut der Universität in Greifswald,
das Institut für Infektionskrankheiten in Berlin (No. 39 Nordufer),
das Institut für Staatsarzneikunde in Berlin,
das Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M.

Diese Institute werden in erster Linie für die Vornahme von Untersuchungen der in Rede stehenden Art empfohlen.

Indem ich auf diese Methode der Blutuntersuchung aufmerksam mache, empfehle ich, in allen geeigneten Fällen die Untersuchungen nach ihr ausführen zu lassen.

Abdrücke dieser Verfügung sind zur weiteren Mitteilung an die Landgerichtspräsidenten und die Ersten Staatsanwälte des dortigen Bezirkes beigefügt.

Abschrift zur gefälligen Kenntnisnahme und Benachrichtigung der Direktoren der Hygienischen Institute.

Berlin den 8. September 1903.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten.
In Vertretung:
Wever.

Bekanntmachung des Reichskanzlers (I. V.: Graf von Posadowsky), betreffend den Verkehr mit Arzneimitteln, vom 1. Oktober 1903.

Auf Grund des § 4 der Kaiserlichen Verordnung, betreffend den Verkehr mit Arzneimitteln, vom 22. Oktober 1901 [1]) (Reichsgesetzbl. S. 380) wird bestimmt:

Eukalyptusmittel Hess' (Eukalyptol und Eukalyptusöl Hess'),
Homeriana (auch Brusttee Homeriana, russischer Knöterich, Polygonum aviculare) und
Knöterichtee, russischer, Weidemanns (auch russischer Knöterich- oder Brusttee Weidemanns)

werden vom 1. Januar 1904 ab von dem Feilhalten und Verkaufen ausserhalb der Apotheken unbeschadet der Bestimmung im § 3 der bezeichneten Verordnung mit der Wirkung ausgeschlossen, dass auf sie die Bestimmung des § 1 Abs. 1 der Verordnung Anwendung findet.

1) cfr. diese Zeitschrift. 1902. Bd. XXIII. Heft 1. S. 211.

Bekanntmachung des Reichskanzlers (I. V.: Graf von Posadowsky), betreffend die Beschäftigung von Arbeiterinnen und jugendlichen Arbeitern in Ziegeleien, vom 15. November 1903.
(R. G. Bl. S. 286.)

Auf Grund des § 139a, § 154 Abs. 2 der Gewerbeordnung hat der Bundesrat die nachstehenden

Bestimmungen, betreffend die Beschäftigung von Arbeiterinnen und jugendlichen Arbeitern in Ziegeleien,

erlassen.

I. In Ziegeleien, einschliesslich der Schamottefabriken, dürfen Arbeiterinnen und jugendliche Arbeiter nicht verwendet werden:

zur Gewinnung und zum Transporte der Rohmaterialien, einschliesslich des eingesumpften Lehmes,
zur Handformerei (Streichen oder Schlagen) der Steine mit Ausnahme von Dachziegeln (Dachpfannen) und von Bimssandsteinen (Schwemmsteinen),
zu Arbeiten in den Oefen und zum Befeuern der Oefen, mit Ausnahme des Füllens und Entleerens oben offener Schmauchöfen,



zum Transporte geformter (auch getrockneter und gebrannter) Steine, soweit die Steine in Schiebkarren oder ähnlichen Transportmitteln befördert werden und hierbei ein festgelegtes Gleis oder eine harte ebene Fahrbahn nicht benutzt werden kann.

II. In Ziegeleien, einschliesslich der Schamottefabriken, ist an einer in die Augen fallenden Stelle der Arbeitsstätte eine Tafel auszuhängen, welche in deutscher Schrift ausser dem im § 138 Abs. 2 der Gewerbeordnung vorgeschriebenen Auszuge die Bestimmungen unter I wiedergibt.

III. Die vorstehenden Bestimmungen haben für 10 Jahre Gültigkeit.

Sie treten am 1. Januar 1904 in Kraft und an Stelle der durch die Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 18. Oktober 1898 (Reichsgesetzbl. S. 1061) verkündeten Bestimmungen.

Durch Erlass des Ministers der Medizinal-Angelegenheiten vom 8. September 1903 (Naumann) an die Herren Universitäts-Kuratoren (Min.-Bl. für Med.- u. med. Unterr.-Angelegenh. No. 17, S. 348) erklärt sich der Minister mit der Zwangsversicherung von Studierenden und Assistenten einverstanden, soweit sich dieselbe auf die Studierenden beschränkt, welche beim Studium etc. besonderen Gefahren ausgesetzt sind. Auch bezüglich der Institutsdiener wird eine obligatorische Versicherung anerkannt, während für Dozenten und Abteilungsvorsteher nur die fakultative Versicherung in Frage kommen soll. Hiernach werden die Kuratoren der Universitäten angewiesen, die Angelegenheit einer erneuten Prüfung zu unterziehen und mit privaten Versicherungsgesellschaften diesbezügliche Verträge vorbehaltlich der ministeriellen Genehmigung abzuschliessen.

Durch Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten (Budde) an die Königlichen Eisenbahndirektionen und die Eisenbahnkommissare vom 14. September 1903 (Min.-Bl. für Med.- u. med. Unterr.-Angelegenh. No. 17, S. 348) wird ein Entwurf zur Desinfektion der mit Pest verseuchten Güterwagen vorbehaltlich späterer Regelung durch Bundesratsbeschluss bekannt gegeben. Die Art der vorgeschriebenen Desinfektion entspricht den Verfügungen in der Bekanntmachung betreffend die vorläufigen Bestimmungen zur Ausführung des Reichsgesetzes vom 30. Juni 1900, vom 6. Oktober 1900 mit Kresol und Kalk.

Der Erlass des Ministers der Medizinal-Angelegenheiten (i. A. Förster) vom 23. September 1903 (Min.-Bl. für Med.- u. med. Unterr.-Angelegenh. No. 18, S. 368) teilt mit, dass nach Anweisung des Ministers der öffentlichen Arbeiten die Aushängung der vom Marine-Stabsarzt Dr. Martini verfassten Schrift „Das Wechselfieber u. s. w.“ auf den Bahnhöfen unentgeltlich zuzulassen ist.

Der Erlass des Ministers für die Medizinal-Angelegenheiten vom 16. Oktober 1903 (i. A. v. Chappuis) (Min.-Bl. für Med.- u. med. Unterr.-Angelegenh. No. 19, S. 376) an die Herren Regierungs-Präsidenten und den Herrn Polizei-Präsidenten von Berlin gibt bekannt, dass nach § 3 des Gesetzes betreffend die Umzugskosten von Staatsbeamten vom 24. Februar 1871) den Kreisassistenzärzten bei ihrer Ernennung zum Kreisarzt Umzugskosten nicht gewährt werden können, weil sie ihr



Diensteinkommen nicht aus einem Besoldungsfonds beziehen, und ihre Stellung keine dauernde im Sinne des § 3 a. a. O. ist.

Mit dem Erlass der Minister der Medizinal-Angelegenheiten (Schmidtmann) und des Inneren (v. Kitzing) vom 19. Oktober 1903 wird bekannt gegeben, dass den nachbenannten Vereinen die Erlaubnis zum Gebrauch des roten Kreuzes auf Grund des § 1 des Gesetzes vom 22. März 1902 und der Bekanntmachung des Herrn Reichskanzler vom 7. Mai 1903 erteilt worden ist mit der Massgabe, dass die Mitglieder das rote Kreuz nicht zu persönlichen Zwecken gebrauchen dürfen:

1. die Krieger-Sanitäts-Kolonne Berlin,
2. die freiwillige Sanitätskolonne Berlin,
3. die Genossenschaft freiwilliger Krankenpfleger im Kriege und deren Bezirksverbände,
4. den Wiesbadener Verein vom Roten Kreuz,
5. den Vaterländischen Frauen-Verein in Frankfurt a. O. mit seiner in der Familienkrankenpflege tätigen Schwesternschaft vom Roten Kreuz,
6. das Kranken- und Mutterhaus für Schwestern vom Roten Kreuz „Bethesda“ des Vaterländischen Frauenvereins in Gnesen,
7. den Samariterverein vom Roten Kreuz zu Cöln,
8. den Samariterverein vom Roten Kreuz zu Altona,
9. den Samariterverein vom Roten Kreuz zu Dortmnnd,
10. den Samariterverein vom Roten Kreuz zu Frankfurt a. M.,
11. den Samariterverein vom Roten Kreuz zu Mülheim a. Rh.,
12. den Samariterverein vom Roten Kreuz zu Linden,
13. den Samariterverein vom Roten Kreuz zu Aachen,
14. den deutschen Samariterverein vom Roten Kreuz, Zweigverein Berlin,
15. das Kuratorium der Berliner Unfallstationen vom Roten Kreuz und dessen Unfallstationen und Hilfsstationen in Berlin und den Vororten,
16. den deutschen Frauenverein für Krankenpflege in den Kolonien,
17. das Anschar-Schwesternhaus zu Kiel,
18. die Provinzial-Krankenpflegerinnenanstalt „Clementinenhaus“ zu Hannover.

Der Erlass des Medizinal-Ministers (i. V. Wever) vom 22. Oktober 1903 (Min.-Bl. für Med.- u. med. Unterr.-Angelegenh. No. 19, S. 378) an die Herren Oberpräsidenten ordnet Berichterstattung an über die Art und den Umfang der bisher bestehenden Einrichtungen des Rettungs- und Krankentransportwesens in Stadt und Land. Die Oberpräsidenten werden ausserdem angewiesen, sich bei der Einreichung der nach Kreis und Bezirk zu ordnenden Fragebogen darüber zu äussern, ob, wo und welche besonderen Vorschriften über den Transport ansteckender Kranker, über die Kostentragung u. s. w. bestehen.

Nach Bekanntgabe des Medizinal-Ministers vom 13. November 1903 (Min.-Bl. für Med.- u. Unterr.-Angelegenh. No. 21, S. 400) hat sich das Zentral-Komitee für das Rettungswesen in Preussen, Berlin W. 10, Bendlerstr. 13 bereit erklärt gedruckte Exemplare des Fragebogens auf Erfordern kostenlos zur Verfügung zu stellen.

Der Erlass des Medizinal-Ministers vom 2. November 1903 (i. V. Wever) beauftragt den Direktor des Instituts für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M. (Min.-Bl. für Med.- u. med. Unterr.-Angelegenh. No. 20, S. 387) die Prüfung der Tetanus- und Rotlauf-Sera nach den von ihm genehmigten Prüfungsvorschriften hinfort auszuführen.

Der Erlass der Minister der Medizinal-Angelegenheiten, des Innern und für Handel (Förster, v. Kitzing, Lohmann) vom 5. November 1903 (Min.-Bl. für Med.- u. med. Unterr.-Angelegenh. No. 21, S. 400) an die Regierungs-Präsidenten und den Polizei-Präsidenten von Berlin ordnet an, dass eine Bekanntmachung zn erlassen sei, welche vor dem Gebrauch arsen- und bleihaltiger Farbkreiden bei Unterrichtszwecken z. B. dem Zeichnen an Wandtafeln, warnt. Auch die Fabriken für solche Kreiden sollen auf die gemachten Wahrnehmungen hingewiesen werden.

Durch Erlass des Medizinal-Ministers (i. V. Wever) vom 6. November 1903 (Min.-Bl. für Med.- u. med. Unterr.-Angelegenh. No. 21, S. 400--401) werden für die Zwecke der Neubearbeitung des Hebammen-Lehrbuches Erhebungen darüber angeordnet, wie oft und in welchen Fällen in den Jahren 1900, 1901 und 1902 die Hebammen Preussens selbständig die innere Wendung zu machen genötigt waren, durch die Kreisärzte ist zu ermitteln, ob die innere Wendung durch die Hebammen tatsächlich jedesmal nötig war. Die Regierungs-Präsidenten haben sich auch über die Notwendigkeit der Ausführung des Schröpfens durch Hebammen zu äussern, sowie darüber, ob ein Bedürfnis vorliegt, dieselben für die erste Hilfe bei Unglücksfällen auszubilden und ihnen die Beschaffung eines besonderen Behälters für die Wochenbettinstrumente aufzugeben.

Der Erlass des Ministers der Medizinal-Angelegenheiten (Förster) vom 2. November 1903 (Min.-Bl. für Med.- u. med. Unterr.-Angelegenh. No. 21, S. 409) weist die Regierungs-Präsidenten an, auf ein im Verlag von A. Asher u. Comp. zum Preise von 3 M. erschienenes, vom Reichsversicherungsamt herausgegebenes Werk betreffend Statistik über die Heilbehandlung der an Tuberkulose und anderen Krankheiten erkrankten Versicherten aufmerksam zu machen, da diese Veröffentlichung auch für Krankenhäuser u. s. w. vieles Wertvolle bietet. —

Der Erlass des Medizinal-Ministers vom 9. November 1903 (Förster) an die Regierungs-Präsidenten (Min.-Bl. für Med.- u. med. Unterr.-Angelegenh. No. 21, S. 409) gibt bekannt, dass den Kreisärzten ein Freiexemplar der Statistischen Jahrbücher für das Königreich Preussen, dessen erstmaliges Erscheinen im Dezember dieses Jahres zu erwarten ist, geliefert werden soll und dass infolge dessen die bisherige unentgeltliche Lieferung der Hefte der „Preussischen Statistik“ über die Bewegung der Bevölkerung und die Todesursachen in Wegfall kommt.

Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

I. Gerichtliche Medizin.

11.

Obergutachten
der Königl. Wissenschaftl. Deputation für das Medizinalwesen
betreffend

einen Fall zweifelhafter Dienstfähigkeit bei Paranoia chronica.

Berichterstatter: **Jolly**,
Mitberichterstatter: **Moeli**.

An den
Königlichen Staatsminister und Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten
Herrn Dr. Studt, Exzellenz, hier.

Berlin, den 23. April 1902.

Ew. Exzellenz

beehren wir uns nachstehend das uns aufgetragene Obergutachten in Sachen der Zwangspensionierung des Strafanstaltsinspektors X. in C. nach Kenntnisnahme der uns übergebenen Personalakten und nach wiederholter Untersuchung des p. X. durch die Referenten der Deputation gehorsamst zu erstatten.

Geschichtserzählung.

Der jetzt im Alter von 49 Jahren stehende X. ist im Jahre 1887 als Feldwebel vom Militär abgegangen und wurde damals nach einer Probedienstzeit zunächst als Sekretär an der Strafanstalt zu L., weiterhin zugleich als Rendant derselben Anstalt angestellt, im Jahre 1893 als Inspektor an die Strafanstalt zu O. versetzt, kam im Jahre 1897 in gleicher Eigenschaft an die Strafanstalt in P., am 1. Januar 1899 an die in C.

Er ist seit 1878 verheiratet, hat 5 Kinder gehabt, von welchen 3 leben. Die älteste Tochter ist verheiratet, das jüngste Kind 4 Jahre alt.

In allen seinen Stellungen wurde dem p. X. von seinen Vorgesetzten das Zeugnis eines sehr tüchtigen und brauchbaren Beamten erteilt.



Im Dezember 1895 während seiner Amtsführung in O. erkrankte er zuerst unter den Erscheinungen der Schwermut mit Angstzuständen und mit der Idee, dass er verfolgt und hintergangen werde und dass er sich irgend welcher Verfehlungen schuldig gemacht habe. Nach dem Bericht des Strafanstaltsdirektors waren die Erscheinungen plötzlich zum Ausbruch gekommen, nachdem schon einige Wochen vorher „seine Spann- und Willenskraft nachgelassen hatte und an deren Stelle öfter eine gewisse Aengstlichkeit getreten war.“ (Personalakten I. Bl. 52.) Zu Beginn dieser akuten Erkrankung soll auch ein eigentümlicher Anfall vorgekommen sein, indem er abends auf dem Sopha eingeschlafen plötzlich auffuhr, die Augen verdrehte und mit den Händen um sich schlug und erst nach einer Viertelstunde wieder zu sich kam (Akten Br. Bl. 66).

Der p. X. reiste zunächst nach seiner Heimat D., kam von dort nach einer erfolglosen Kneippkur nach O. zurück und wurde, da die Erscheinungen psychischer Störungen fortbestanden, mit seiner Zustimmung nach M. gebracht und in die dortige psychiatrische Klinik aufgenommen, in welcher er von Anfang Februar bis 20. März 1896 verblieb. Nach den Berichten des Direktors der Klinik (Bl. 59 u. 63) litt er an Wahnvorstellungen und Symptomen körperlicher Erschöpfung, als deren Ursache eine durch starke Ueberarbeitung herbeigeführte Erschöpfung des Nervensystems bezeichnet wurde. Er wurde nicht als geheilt, sondern nur als gebessert entlassen, unterzog sich dann noch auf ärztlichen Rat einer Nachkur in Bad E.

Der dortige Badearzt Dr. B. bezeugte am 21. Juni 1896, dass X. durch die vorgenommene Kur geheilt und vom 1. Juli ab wieder dienstfähig sei, schlug aber in Rücksicht auf die Dienstverhältnisse in O. die Versetzung in eine andere Anstalt vor.

Diese erfolgte zunächst nicht. X. trat seinen Dienst wieder an, musste aber Ende November wegen seines nervösen Zustandes wieder auf zunächst 6 Wochen beurlaubt werden, nachdem er sich wiederholt im Dienst widersetzlich gezeigt hatte (Bericht des Direktors Bl. 72).

Er verbrachte den Urlaub zunächst mit seiner Familie in N., woselbst sich aber nach Bericht seiner Frau vom 17. Januar 1897 (Bl. 76) sein Zustand verschlimmerte, indem er nun dieselbe der ehelichen Untreue beschuldigte und sie gröblich beschimpfte und misshandelte. Durch seine Angehörigen wurde er daher am 8. Februar 1897 in die Privatanstalt zu Ob. bei Br. gebracht und dort auf Grund eines Attestes des Physikus Dr. R. vom gleichen Tage aufgenommen (Bl. 87). Von da wurde er aus pekuniären Rücksichten am 5. Juni 1897 ungeheilt in die Provinzialirrenanstalt N. bei H. übergeführt, entsprang unterwegs in T. und konnte nur mit Mühe eingeholt und mit polizeilicher Hülfe weiter gebracht werden. Ueber die Erscheinungen seiner Krankheit in beiden Anstalten wird in dem Gutachten des Dr. F. in N. ausführlich berichtet (Personalakten Br. Bl. 6 u. ff.).

Es ergibt sich hieraus, dass X. in Ob. an zahlreichen Verfolgungsvorstellungen gelitten und in krankhafter Weise alle möglichen Vorgänge als auf seine Person bezüglich umgedeutet hatte und dass er ebenso in N. diese Auffassung festhielt und alles, was mit ihm geschehen war, auf Machinationen seiner Vorgesetzten und seiner mit diesen zusammenwirkenden Frau zurückführte.

Auch aus N. werden eine Reihe von charakteristischen Umdeutungen harmloser Vorkommnisse im Sinne seines Verfolgungswahns berichtet. Im übrigen



wurde X. hier allmählich ruhiger und weniger misstrauisch, hielt mit seinen Wahnideen mehr zurück und benahm sich schliesslich so geordnet, dass am 27. Juli 1897 seine Entlassung, allerdings nur in gebessertem, nicht in geheiltem Zustand erfolgen konnte.

Die Diagnose des Dr. F. lautete in Uebereinstimmung mit dem Gutachten des Physikus Dr. R. vom 18. Mai 1897 auf Paranoia chronica. Das Gutachten hob aber im Gegensatz zu dem des Physikus hervor, dass hierdurch nicht eine dauernde Dienstunfähigkeit des X. bedingt sei, vielmehr unter günstigen Umständen seine Verwendung in weniger anstrengendem Dienst an einer kleineren Straf- oder Erziehungsanstalt möglich sein werde.

Es wurde daraufhin das bereits vorbereitete Zwangspensionierungsverfahren wieder aufgehoben und X. durch Ministerialverfügung vom 30. August 1897 zum Strafanstaltsinspektor in P. ernannt.

Hier tat er zunächst wieder zur vollen Zufriedenheit seiner Vorgesetzten seinen Dienst bis Frühjahr 1898. Am 18. April 1898 berichtet der dortige Direktor (Pers.-Akten I. Bl. 127), dass X. seit einem Monat verändert erscheine, die eheliche Treue seiner Frau bezweifle und ihn den Direktor des ehebrecherischen Umgangs mit letzterer bezichtige. Er verlangte von dem Direktor die ehrenwortliche Versicherung, dass dies nicht der Fall sei, und sein persönliches Verhalten diesem gegenüber war derart, dass jeden Augenblick der Ausbruch einer Katastrophe zu befürchten war.

In der Folgezeit verhielt sich jedoch X., nachdem er eine Zurechtweisung durch die vorgesetzte Behörde erhalten hatte, geordnet und gab nach wie vor in seinem dienstlichen Verhalten keinen Anlass zur Klage.

Da er aber in dieser Zeit durch den Verkehr mit einer Gefängniswärterin Anstoss erregte, so wurde seine Versetzung beantragt.

Zum 1. Januar 1899 wurde er als Gefängnisinspektor nach C. versetzt.

Auch der dortige Direktor spricht sich über sein dienstliches Verhalten und seine Brauchbarkeit zunächst in sehr lobender Weise aus. Nur wird im Bericht vom 6. Oktober 1899 (Bl. 172) sein reizbares Wesen hervorgehoben. Da seine Frau damals mit den Kindern getrennt von ihm in Br. lebte, war für ihn der Hauptanlass seiner Erregung beseitigt. Dass aber seine Gesinnungen gegen dieselbe unverändert feindselige waren, geht aus einem Briefe der Frau vom 21. Februar 1899 hervor (Akten Br. Bl. 110), in welchem sie über einen Besuch ihres Mannes und über seinen Versuch, die Ehescheidung zu erreichen, berichtet.

Nachdem dann im März 1900 X. seine Familie wieder zu sich genommen hatte, ging es zunächst noch eine Weile friedlich zu.

Am 12. Mai 1900 berichtet jedoch der Direktor, dass in der vergangenen Nacht um 3 Uhr in der über der seinigen gelegenen Dienstwohnung des X. grosser Lärm entstanden sei, durch den auch der Wächter der Anstalt aufmerksam wurde und zu der Meinung kam, es könne ein Sträfling entsprungen sein.

Da dieser Vorfall in den weiteren Verhandlungen über X. eine Hauptrolle gespielt hat, so muss hier betont werden, dass eine amtliche Feststellung über das, was damals in der Wohnung des X. vorgekommen ist, nicht stattgefunden hat. Festgestellt ist nur, dass er um 2 Uhr Nachts mit einem anderen Beamten der Anstalt aus dem Wirtshaus nach Hause gekommen war und dass dieser Beamte



nichts Auffallendes, insbesondere keine Zeichen von Betrunkenheit an ihm wahrgenommen hat.

Der weitere Bericht stützt sich auf Mitteilungen von Dienstboten. Das Dienstmädchen des Direktors hat durch den Nachtaufseher H. erfahren, dass diesem das Dienstmädchen des X. mitgeteilt habe, dieser sei ruhig nach Hause gekommen und habe begonnen, sich auszuziehen, habe dann ohne vorangegangenen Wortwechsel seine Frau gefragt, wo denn der „Kerl" sei, habe unter die Betten geleuchtet, die Frau gewürgt und die Kinder aus den Betten gerissen. Die Frau habe um Hülfe gerufen und die erwachsene Tochter und das Dienstmädchen seien ihr zu Hülfe geeilt. X. selbst, welchem die aus diesem Vorfall gezogenen Schlüsse erst später bekannt wurden, hat denselben in einem Schreiben vom 21. Juni 1900 ganz anders dargestellt. Er gibt an, dass ihm seine Frau damals Vorwürfe wegen seines späten Nachhausekommens gemacht habe und dass hierdurch Wortwechsel und Tätlichkeiten entstanden seien.

Am 15. Mai 1900 berichtet der Direktor, X. setze seine Gewalttätigkeiten gegen seine Familie fort, ohne dass aber Einzelheiten angeführt werden.

Am 22. Mai wird dann berichtet, dass der Bruder der Frau dagewesen sei und dass X. sich seitdem ruhig verhalte.

Am 24. August 1900 wird berichtet, Frau X. habe sich bei dem Direktor über ihren Mann beschwert, weil er sie immer noch oft beschimpfe, ihr nicht genügend Wirtschaftsgeld gebe und der Tochter, die sich inzwischen verlobt hatte, die Aussteuer vorenthalte, ferner, dass er viel mit weiblichen Personen verkehre und dafür viel Geld verbrauche.

Die weiteren Monatsberichte des Direktors enthalten sämtlich die Bemerkung, dass X. seinen Dienst in jeder Weise gut versehe und dass über sein Familienleben nichts Nachteiliges zu berichten sei.

Im März 1901 wird berichtet, dass X. inzwischen seine Tochter nach D. verheiratet habe.

Der letzte derartige Bericht ist vom 31. Mai 1901 datiert.

Da X. inzwischen auf Verfügung des Regierungspräsidenten am 1. April 1901 aus der Dienstwohnung in eine Privatwohnung übergesiedelt war, so wird bemerkt, dass es weiterhin unmöglich sei, regelmässig von seinem Privatleben Kenntnis zu erlangen. Ausserdem sei seit Jahresfrist überhaupt nichts zu berichten gewesen.

Der Bericht schliesst folgendermassen: „Ich darf bei dieser Gelegenheit erwähnen, dass das ganze Gebahren des Inspektors X., auch ganz abgesehen von seiner stets anerkannten vorzüglichen Tätigkeit als Rendant, ein freundliches, zuvorkommendes und völlig normales ist und dass er überhaupt den Eindruck eines mit seinem Leben durchaus zufriedenen Menschen macht" (Akten Br. Bl. 196, 197).

Inzwischen war aber auf Grund jenes Vorfalls im Mai 1900 durch den Herrn Regierungspräsidenten von Br. eine erneute psychiatrische Begutachtung des X. angeordnet und mit dieser der Direktor der Provinzialirrenanstalt zu C. Dr. P. beauftragt worden.

Derselbe führt in seinem am 19. Juli 1900 auf Grund persönlicher Untersuchung erstatteten Gutachten (Bl. 151) aus, dass X. zwar an Paranoia chronica leide und unheilbar sei, dass er aber bei dem Beschränktbleiben seiner Wahnideen auf die Beziehungen zu seiner Frau und bei seiner im übrigen vollkommen normalen



Intelligenz durch die Krankheit nicht behindert sei, seine dienstlichen Obliegenheiten zu erfüllen.

Durch einen Erlass des Herrn Ministers des Innern vom 26. September 1900 (Bl. 160), worin darauf hingewiesen wird, dass X. in seiner Eigenschaft als Gefängnisoberbeamter auch polizeiliche Befugnisse zuständen und dass es Bedenken erwecke, diese einem notorisch Geisteskranken zu belassen, wurde Dr. P. zu einer Ergänzung seines Gutachtens in diesem Sinne aufgefordert. In dem am 10. November 1900 (Bl. 178) erstatteten zweiten Gutachten führte er aus, dass „zur Zeit auch zu der Annahme keine Gründe vorliegen, dass die chronische Verrücktheit den X. hindere, die ihm obliegenden polizeilichen Funktionen gegen Beamte und Gefangene in korrekter Weise auszuüben, wie ein geistesgesunder Mensch."

Das zum Obergutachten aufgeforderte Medizinalkollegium der Provinz .... kommt in dem am 4. Juli 1901 auf Grund der Akten erstatteten Gutachten zu dem entgegengesetzten Schlusse, d. h. dass X. dauernd ungeeignet zu der verantwortungsvollen Stellung eines Gefängnisoberbeamten sei.

Auf Grund dieses Gutachtens wurde durch Erlass des Herrn Ministers des Innern vom 19. August 1901 das Zwangspensionierungsverfahren eingeleitet, im Laufe dessen durch Bericht des Herrn Regierungspräsidenten die Erstattung eines Obergutachtens durch die unterzeichnete wissenschaftliche Deputation beantragt worden ist.

Bevor wir dasselbe erstatten, haben wir über das Ergebnis der durch unsere Referenten vorgenommenen persönlichen Untersuchung zu berichten.

Dieselbe hat im Februar d. J. an mehreren Tagen stattgefunden. X. war der Aufforderung, zu diesem Zwecke hierher zu kommen, bereitwillig gefolgt und unterzog sich gerne und ohne Misstrauen der eingehenden Untersuchung seines geistigen und körperlichen Zustandes.

In letzterer Beziehung wurde in Uebereinstimmung mit allen früheren Begutachtern konstatiert, dass körperliche Anomalieen bei X. nicht vorliegen und dass insbesondere seine Bewegungsfähigkeit, wie sie sich in Haltung, Gang, Sprache und Schrift ausdrückt, eine durchaus normale ist. Das Gleiche gilt für die Bewegbarkeit der Pupillen und für die Sehnenreflexe.

Bezüglich seiner geistigen Fähigkeiten ist zu bemerken, dass er sich über alle, seine Persönlichkeit betreffenden Fragen, soweit dies durch Vergleich mit den Akten festgestellt werden konnte, gut unterrichtet zeigte, und ein gutes Gedächtnis erkennen liess. Auch bei Besprechung anderer Fragen, die sich auf seinen Beruf und auf seine dienstlichen Verhältnisse sowie auf die Lebensumstände in den verschiedenen von ihm bewohnten Städten bezogen, erwies er sich als ein Mann von gutem Auffassungs- und Urteilsvermögen und machte in keiner Weise den Eindruck, als ob er eine Einbusse an Intelligenz erfahren habe.

Sein kritisches Vermögen versagte nur dann, wenn auf die Vorgänge die Rede kam, welche zu seiner wiederholten Aufnahme in Irrenanstalten geführt haben, und auf diejenigen, welche auch weiterhin von ihm in krankhafter Weise aufgefasst worden sind. Bezüglich der ersten Krankheitsperiode in O. gibt er zwar zu, dass er damals verstimmt und reizbar gewesen sei. Es sei dies die Folge seiner anhaltenden Ueberhäufung mit Arbeit und des Verkehrs mit einem äusserst reizbaren Direktor gewesen, welcher tatsächlich, wie aus den Akten her-



vorgeht, bald nach der Erkrankung des X. selbst geistig erkrankte und als Paralytiker einer Anstalt übergeben werden musste. Dass er selbst (X.) aber damals eigentlich geisteskrank gewesen sei, gibt er auch jetzt nicht zu. Er ist ferner der Meinung, dass seine Unterbringung nach O. und N. lediglich auf Zwistigkeiten mit seiner Ehefrau zurückzuführen sei, die ihn naturgemäss erregt und erbittert hätten. Dass aber der Grund dieser Zwistigkeiten mit der Frau auf einer wahnhaften Auffassung seinerseits beruht haben könnte, bestreitet er mit Bestimmtheit. Er ist noch jetzt ebenso wie früher davon überzeugt, dass er seine Frau mit Recht der ehelichen Untreue bezichtigt habe, obwohl alles, was er in dieser Beziehung uns anzugeben vermochte, auf gänzlich unverwertbaren Indizien und auf geradezu kindischen Deutungen beruht. So erzählte er uns, dass er in P., wo er seine Frau in Verdacht hatte, mit dem Direktor zu verkehren, eines Abends von einer Bismarckfeier früher, als zu erwarten war, nach Hause zurückgekehrt sei, um seine Frau zu ertappen. Er habe zwar niemanden bei ihr gefunden, aber sie habe ein anderes Kleid angehabt wie bei seinem Weggang von Hause und der Direktor sei zu jener Bismarckfeier nicht erschienen.

Er sieht dies noch heute als einen der sichersten Beweise für die Begründung seines Verdachts an und hält daran fest, dass er hierdurch berechtigt gewesen sei, den Direktor zur Rede zu stellen. Die unerhörte Zumutung, dass dieser ihm sein Ehrenwort geben solle, nicht mit der Frau Verkehr gehabt zu haben, hält er auch jetzt noch für vollkommen begründet, und in ihrer Ablehnung durch den Direktor sieht er das Zugeständnis seines Schuldbewusstseins.

X. hat nun bei den Besprechungen mit den Referenten der Deputation noch eine Reihe von früheren Vorkommnissen erzählt, welche bisher nicht in den Akten erwähnt worden sind, aus welchen aber hervorgehen dürfte, dass schon lange vor dem akuten Ausbruch seiner Geistesstörung ähnliche krankhafte Eifersuchtsideen bei ihm vorhanden waren, wie die oben erwähnten. Zur Zeit seiner Amtsführung in L. nämlich hätten er und seine Frau im Jahre 1892 mit einem Postsekretär und dessen Frau im Verkehr gestanden und er habe bemerkt, dass seine Frau mit jenem in besondere Beziehungen getreten sei.

Dies sei ihm zuerst aufgefallen, als der Postsekretär einmal krank zu Bett gelegen habe. X. habe mit seiner Frau dort Besuch gemacht, um sich nach seinem Befinden zu erkundigen. Dabei habe er bemerkt, dass seine Frau beim Abschied noch einmal in das Zimmer zurückgegangen sei, um etwas zu fragen. Dies könne nur zum Zweck einer Verabredung geschehen sein.

X. verneinte zwar ausdrücklich die Frage, ob er je bemerkt habe, dass die Beiden verliebte Blicke gewechselt hätten. Er führte aber weiter als sicheren Beweis für die Untreue seiner Frau folgendes an: Bei Gelegenheit eines Radfahrerfestes sei der Postsekretär schon um 10 Uhr nach Hause gegangen, er (X.) erst um 12 Uhr in der Ueberzeugung, jenen bei seiner Frau zu treffen. Dies sei zwar nicht der Fall gewesen, er habe aber nun die Genitalien seiner Frau untersucht und diese auffallend trocken gefunden, wie wenn sie sich gewaschen und abgetrocknet hätte. Er habe daraufhin den Verkehr mit dem Postsekretär abgebrochen. Bei seinen weiteren Differenzen mit seiner Frau habe er sich immer wieder an diese Vorkommnisse erinnern müssen und ihr deshalb Vorwürfe gemacht.

Es war völlig unmöglich, den X. von der Haltlosigkeit derartiger Anzeichen

zu überzeugen. Er blieb dabei, auf Grund derselben die Untreue seiner Frau für erwiesen zu halten, warf ihr ausserdem vor, dass sie zuviel Geld verbrauche, gab aber an, dass in letzter Zeit das Zusammenleben ein friedlicheres gewesen sei, obwohl die alten Streitpunkte fortbeständen.

Gutachten.

Es ergibt sich aus allem, was angeführt wurde, mit Bestimmtheit, dass X. an Geistesstörung leidet und zwar in Form der Paranoia chronica (Verrücktheit im engeren psychiatrischen Sinne), wie dies auch durch alle Vorgutachter festgestellt worden ist. Dass in einem der Gutachten ein anderer, bisher nur von einem Autor vorgeschlagener Name für die besondere, hier vorliegende Varietät der Paranoia gebraucht wird, ist belanglos.

Die Besonderheit dieser längst bekannten Varietät der Paranoia liegt darin, dass hier nicht, wie in anderen Fällen, die einmal begonnene wahnhafte Auffassung innerer oder äusserer Vorgänge allmählich immer weitere Kreise zieht und schliesslich das ganze Denken des Kranken beherrscht, sondern dass eine Beschränkung des Wahns auf ganz bestimmte Beziehungen eintritt, während nach allen andern Richtungen normale Urteils- und Denkkraft bestehen bleibt.

So hat sich bei X. nach der mehr als zwei Jahre dauernden akuten Phase seiner Krankheit, in welcher er von den verschiedensten Verfolgungs- und hypochondrischen Ideen, zeitweise auch von Versündigungsideen und vielfach von Angstempfindungen beherrscht wurde, ein Zustand entwickelt, in welchem ausschliesslich noch die Eifersuchtsideen als dauernde Wahnvorstellungen fortbestehen, während er im übrigen seine Beziehungen zu seiner Umgebung richtig beurteilt und seinen dienstlichen Obliegenheiten in durchaus tadelloser Weise gerecht wird.

Die Anlage zu den jetzt dauernd vorhandenen Eifersuchtsideen scheint nach den hiesigen Feststellungen bei X. sogar schon viel länger vorhanden gewesen zu sein, als bisher angenommen wurde, indem sie um mindestens drei Jahre der akuten Störung vorausgingen.

Es ergibt sich hieraus die Auffassung, dass bei einem Manne, welcher längst an dieser einseitigen Form der Paranoia erkrankt war, im Anschluss an ungünstige äussere Verhältnisse (Ueberarbeitung, gemütliche Erregung) eine allgemeinere psychische Erkrankung eingetreten ist, welche dann nach ungefähr zweijährigem Bestande wieder



nachgelassen hat, während die ursprüngliche partielle Form der Störung dauernd fortbesteht.

Was nun die Frage betrifft, ob diese letztere, sicher als unheilbar zu bezeichnende Störung den X. unfähig macht, sein Amt fernerhin zu bekleiden, so ist hierüber vom medizinischen Standpunkt aus zu bemerken, dass erfahrungsgemäss derartige umschriebene Wahnbildungen während unbegrenzter Zeit ohne jede Schädigung der Intelligenz und ohne Beeinträchtigung der Arbeitsfähigkeit bestehen können, falls die Wahnbildung sich nicht speziell auf die beruflichen Verhältnisse bezieht.

Tatsächlich hat ja auch X. sowohl von 1892 bis 1895 als auch später vom Januar 1899 ab während zweiundeinhalbjähriger Tätigkeit in C. zur vollen Zufriedenheit seiner Vorgesetzten seine verschiedenen dienstlichen Obliegenheiten erfüllt, obwohl er während dieser beiden Perioden anhaltend von seinen Eifersuchtsideen erfüllt war. Erst der nächtliche Vorfall im Mai 1900 hat die Aufmerksamkeit wieder auf seine noch bestehende Geistesstörung gelenkt und zur Feststellung ihrer Fortdauer geführt. Dabei ist, wie wir bereits hervorgehoben haben, dieser nächtliche Vorfall selbst durchaus nicht in einer Weise klargestellt worden, dass man darin mit Sicherheit eine Aeusserung der Krankheit des X. zu sehen vermöchte.

Wir können uns daher auch der Folgerung des letzten Gutachtens, dass X. damals an Sinnestäuschungen gelitten habe, nicht anschliessen, halten es aber für unmöglich, dass etwa jetzt noch durch eine nachträgliche Untersuchung festgestellt werden könnte, was in jener Nacht tatsächlich vorgekommen ist.

Wir halten jedenfalls nach allen diesen Ausführungen den X. auch jetzt für fähig, seine dienstlichen Obliegenheiten ordnungsmässig zu verrichten.

Andererseits muss betont werden, dass bei der einmal bestehenden Krankheitsanlage die Möglichkeit, dass ähnliche störende Krankheitsanfälle, wie sie in den Jahren 1895 bis 1898 vorgekommen sind, wiederkehren werden, durchaus gegeben ist und dass dies namentlich durch stärkere Anstrengungen im Beruf, durch Gemütserregungen oder durch körperliche Erkrankung herbeigeführt werden könnte. In solchen Krankheitsanfällen würde X. selbstverständlich wieder unfähig zur Ausübung seines Berufes werden.

Die Möglichkeit der Wiederkehr von erneuten Ausbrüchen seiner

Erregung gegenüber seiner Ehefrau ist jedoch auch voraussichtlich dauernd vorhanden und es ist auch nicht auszuschliessen, dass seine Eifersuchtsideen sich gelegentlich wieder gegen Vorgesetzte oder Kollegen richten werden, ohne dass er doch (wegen seines Geisteszustandes) hierfür verantwortlich gemacht werden könnte.

Ob unter diesen Umständen nicht die für seine Beamtenstellung erforderliche Autorität leiden müsste, ist eine Frage, die nicht nach medizinischen Erwägungen entschieden werden kann.

Königl. Wissenschaftliche Deputation für das Medizinalwesen.
(Unterschriften.)



12.

Simulation und Geistesstörung.

Von

Dr. **H. Hoppe**, Nervenarzt in Königsberg.

II. Simulation bei chronischem Alkoholismus.

1.

Karl W., früherer Besitzer, geb. 1849, hat von 1869 bis 1872 bei den Dragonern gedient, den Krieg mitgemacht (in demselben angeblich eine Kopfverletzung davongetragen), 1875 geheiratet und ein Gut übernommen, das er mehrfach vertauschte, zuletzt 1884 gegen eine Mühlenbesitzung in W., wo er schnell durch Trunk herunterkam. 1887 übernahm er einen Krug in einem Nachbardorf, den er aber auch bald aufgeben musste. Kam ganz verarmt nach K., wo er sich hauptsächlich durch seine Frau ernähren liess.

Straftaten bezw. Anklagen.	Bestrafungen.
1. Verdacht auf Brandstiftung von 1881 bis 1884 (4 Brände).	1. Ob die Untersuchung eingeleitet wurde, ist nicht sicher.
2. Jan. 1882 Körperverletzung (einer Frau).	2. Anscheinend gerichtlich nicht bestraft, in der Privatklage aber zur Zahlung von Alimenten an die in ihrer Erwerbsfähigkeit beeinträchtigten Frau verurteilt.
3. 1882/1883 Körperverletzung (rohe Misshandlung einer auf seinem Gute beschäftigten Instmannsfrau).	3. Landgericht B. 200 M. Geldstrafe bezw. 10 Tage Haft. 12. März 1883.
4. 1883 Urkundenfälschung.	4. Verfahren wegen Mangels an Beweisen eingestellt.
5. 1884 Diebstahl.	5. Amtsger. N. Verfahren eingestellt.
6. 1884 oder 1885 Betrug (hatte das Areal seines Grundstücks in öffentlicher Ausbietung zu gross angegeben).	6. Langer. B. Freigesprochen, weil ihm der Dolus nicht nachgewiesen werden konnte.
7. 1885 Bedrohung mit einem Verbrechen.	7. Amtsger. K. 30 M. Geldstrafe bezw. 6 Tage Haft.



8. 1885 Körperverletzung.	8. Amtsger. W. 50 M. Geldstrafe.
9. 1886 Beleidigungen.	9. Amtsger. W. 30 u. 50 M. Geldstrafe.
10. 1886 Meineid u. Urkundenfälschung (behauptete und beschwor, dass ein eingeklagter Wechsel in einer notariellen Urkunde nicht inbegriffen gewesen sei).	10. Amtsger. W. In Untersuchung in W. seit 9. Okt. 1886. Freigesproch.
11. 1886 unerlaubter Verkehr mit Gefangenen.	11. Amtsger. W. 20 u. 30 M. Geldstrafe.
12. 1888 Notzucht (Näheres unbekannt).	12. Verfahren eingestellt.
13. 1888 Hausfriedensbruch.	13. Amtsger. J. 28. März 1888. 6 M. Geldstrafe bezw. 2 Tage Haft.
14. 1890 Gewerbesteuer-(Schank-)Kontravention.	14. Amtsger. K. 6. Okt. 1890. 108 M. Geldstrafe bezw. 9 Tage Haft.
15. 1891 Bedrohung (seiner Schwägerin) mit einem Verbrechen.	15. u. 16. Landgericht P. 11. Jan. 92. 5. März 1891 verhaftet, aber durch das Gutachten des Sanitätsrates Dr. C., dass W. in geistesgestörtem Zustande gehandelt habe, ausser Verfolgung gesetzt und der städt. Krankenanstalt überwiesen.
16. März 1891 versuchter Kindesmord (hat seinen Kindern Grog zu trinken gegeben, ein Kohlenfeuer angezündet, die Klappen geschlossen und die Kinder im Zimmer eingeschlossen).	
17. 1894 Sittlichkeitsverbrechen (Unzucht mit seinen beiden minderjährigen Töchtern).	17. In Untersuchung. Zur Beobachtung seines Geisteszustandes nach A.

Gutachten.

Die sechswöchentliche Beobachtung des wegen Sittlichkeitsverbrechens angeklagten früheren Gutsbesitzers Karl W., welcher auf Antrag der Kgl. Staatsanwaltschaft zu K. vom 27. Dez. 1894 bis zum 6. Febr. 1895 in der Irrenanstalt Allenberg stattgefunden hat, hat leider zu keinem ganz unzweideutigen Resultate geführt. Mit Sicherheit konnte nur festgestellt werden, dass W. Geistesstörung zu simulieren versucht hat, während bezüglich seines eigentlichen Geisteszustandes ein unzweifelhaftes Urteil nicht gewonnen werden konnte. Jedoch lässt sich namentlich aus dem reichlichen Aktenmaterial mit grosser Wahrscheinlichkeit schliessen, dass W. nicht geistig gesund ist, sondern an einer durch chronische Alkoholvergiftung herbeigeführten Degeneration des Gehirns, am sog. chronischen Alkoholismus leidet.

Was zunächst die Simulation betrifft, so hat W. bereits 1886, als er zu We. wegen Meineids in Untersuchung sass, Krankheit, speziell Geisteskrankheit zu heucheln versucht, um sich dadurch der Untersuchungshaft zu entziehen. Am Tage nach seiner Verhaftung, am 9. Okt. 1886, stellte er das Gesuch, ihn gegen Kaution zu entlassen, indem er dasselbe damit motivierte, dass er „ein kranker Mann sei und befürchten müsse, dass eine langdauernde Untersuchung seinem Leben ein Ende machen könne.“ (K. IV, 21, 86, Fol. 21.)

Am 5. Nov. 1886 wiederholte er das Gesuch, indem er u. a. erklärte, dass



er bereits die Hälfte seiner Gesundheit eingebüsst habe, „so dass er durch sein Kopfleiden und Krämpfe der grössten Gefahr ausgesetzt sei," und sich dabei auf den Gefängnisarzt berief (ibid. Fol. 55). Beide Gesuche wurden jedoch als unbegründet zurückgewiesen. Aehnlich schützte er, als er wegen des Versuchs, Notizen herauszuschmuggeln, zur Verantwortung gezogen wurde, Kopfkrankheit vor: „Ich war in den Tagen vom 10. bis 24. Oktober (in welchen diese Unregelmässigkeiten vorgekommen waren) kopfkrank und weiss nicht, was ich damals getan habe." (ibid. Fol. 54.)

Uebrigens finden sich in den Akten K. IV, 21/86 ausser den genannten Aeusserungen des W. selbst über sein angebliches Kopfleiden und seine Krämpfe nicht die geringsten objektiven Hinweise auf ein solches Leiden.

Dass W. die ausgesprochene Absicht hatte, das Gericht zu täuschen, wahrscheinlich auch im Falle einer Verurteilung die Rolle eines Geisteskranken energischer durchzuführen — deutet ein späterer Brief seines Bruders Heinrich an: „Da wird Dir ja das doch nichts nützen, wenn Du sagst, Du bist wahnsinnig; der Staatsanwalt wird sich doch von We. lassen die Akten kommen, dann finden sie heraus, dass Du es damals ebenso gemacht hast." (II J. 171/91 Fol. 51.)

Was den W. veranlasst hat, sich am 10. Januar 1891 wegen „Geistesstörung" in die Krankenanstalt aufnehmen zu lassen, nachdem er vom Professor S., den er „wegen eines Nervenleidens" konsultiert hatte, dahin verwiesen worden war, ist nicht ganz klar. Da er keine objektiven Symptome einer Geistesstörung bot (er gab nur an, dass er grosse Verluste gehabt habe und jedesmal sehr erregt werde und am ganzen Körper zittere, wenn er daran denke), wurde er schon nach sechs Tagen entlassen. (II J. 171/91 Fol. 85 u. 86.) Jedenfalls wird W. das Faktum, dass er in der Krankenanstalt „wegen Geistesstörung" behandelt worden ist, zu irgend einem Zwecke, zur Täuschung von Privatpersonen oder von Behörden gebraucht haben. Möglicherweise wollte er sich dadurch von der für seine damaligen Verhältnisse recht beträchtlichen Geldstrafe von 108 M. (bezw. 9 Tage Haft) befreien, zu welcher er Okt. 1890 wegen Gewerbesteuerdefraudation verurteilt worden war. (D. 715/90 Fol. 12.)

In den angeblich von seiner Frau herrührenden Gnadengesuchen, welche W. derselben unfraglich in die Feder diktiert hat, wird mit grosser Energie auf ein „Kopfleiden" des W. hingewiesen. In dem ersten Gesuche vom 3. Novbr. 1890 heisst es: „Mein Mann hat daran (sc. an den Vergehen der Schankkontravention) keine Schuld, der kann sich um keine wirtschaftlichen Arbeiten mehr kümmern, es ist demselben ärztlich verboten, da er am Kopfe leidet, diese Krankheiten rühren nur vom Feldzuge 1870/71 her . . . . . . Mein Mann hat sich auch einige strafbare Handlungen zuschulden kommen lassen, dieses ist nur sein Kopfleiden zuzuschieben, was auch die Militärakten ergeben werden." (D. 745/90 Fol. 33.) Der dem Aktenstück angeheftete Militärpass ergibt nur, dass W. 1889 und 1890 an die Militärbehörden wiederholte Eingaben um Unterstützung gemacht hat — jedenfalls, indem er ein angeblich aus dem Feldzuge herrührendes Kopfleiden vorschützte. Das zweite Gnadengesuch vom 15. Juli 1891 führt aus, dass ihr Mann wiederholt von schweren Krankheiten betroffen, auch im Jahre 1889 $3^1/_2$ Monate unschuldig in Untersuchungshaft habe zubringen müssen, was hauptsächlich zu seinem jetzigen Leiden beigetragen habe; auch sei sein Zustand jetzt derart, dass er in der Krankenanstalt wegen Geisteskrankheit behandelt worden



sei; er sei zwar jetzt entlassen, sein Nervenleiden sei aber jetzt derart, dass ihn das Geringste in Aufregung „bis zur grössten Erschütterung bezw. Abwesenheit" versetze. (D. 745/90 Fol. 42.)

Unterdes war W. wegen Mordversuchs auf die Anzeige seiner eigenen Frau vom 5. März 1891 verhaftet und Gegenstand ärztlicher Exploration geworden, weil er durch seine verworrenen Reden, in denen er sich als Opfer der Verfolgungen seiner Angehörigen darstellte, und sein aufgeregtes Wesen den Eindruck eines Geistesgestörten gemacht hatte (cf. II J. 171/1891 Fol. 41), zumal er selbst Aeusserungen tat, wie: „er sei damals (am Tage der Tat) sehr aufgeregt und fast von Sinnen gewesen" (ibid. Fol. 22), und: „sie (sc. seine Angehörigen) sahen doch, dass ich etwas schwach im Kopfe bin" (ibid. Fol. 37). Sanitätsrat Dr. C., welcher mit der Beobachtung des p. W. beauftragt wurde, liess sich durch das aufgeregte Wesen, die unzusammenhängenden Reden, die „Verfolgungsideen", welche W. äusserte, und durch einige törichte Handlungen des W. (W. ass eine Zeit lang sehr wenig, schlug dem Aufseher wiederholt ein Abführmittel aus der Hand und bestritt dies hinterher mit den Worten: „Das lügen Sie"), welche auf ganz plumper Simulation beruhten, zur Annahme bewegen, dass p. W. geisteskrank sei.

Auf Grund jenes Gutachtens wurde W. dann ausser Verfolgung gesetzt und als gemeingefährlich der Krankenanstalt überwiesen. Dass dieses Gutachten aber auf Irrtum beruhte, wurde von Prof. M. in seinem ausführlichen Gutachten vom 6. Sept. 1891 (J. II 171/91 Fol. 85—94) und in der Folge von Prof. S. in seinem Gutachten vom 22. Februar 1892 (Entmündigungsakten W., H. 8/92) so überzeugend dargetan, dass es nicht nötig ist, dem irgend etwas hinzuzusetzen. Prof. S. speziell erklärte direkt, dass W. sich „im Gefängnis (während der Beobachtung durch Sanitätsrat C.) als routinierter Betrüger gezeigt und seinen Zweck vollständig erreicht hat" und kam zu dem Schluss, dass er W. nicht für geisteskrank erklären könne (Fol. 17 des genannten Gutachtens). In Widerspruch damit gab Prof. S. in der Verhandlung wegen Sittlichkeitsverbrechen am 11. Dez. 1894 sein Gutachten dahin ab, dass W. zweifellos im Jahre 1891 bei der Ausübung des Mordversuches geistesgestört gewesen sei, seitdem öfter Anfälle von Geistesstörung gezeigt habe, und dass er deshalb den Zustand des W. für zirkulären Wahnsinn halte (L. II 85/94 Fol. 95). Umgekehrt kam nun Sanitätsrat C. zu einem entgegengesetzten Resultate als in seinem ersten Gutachten, welches er allerdings noch äusserlich zu halten suchte, indem er erklärte, dass die Erscheinungen, welche W. im Jahre 1891 geboten habe, geschwunden seien. In Wirklichkeit hatte sich das Verhalten des W. in keinem wesentlichen Punkte geändert. Sanitätsrat C. erkannte jetzt nur einzelne Handlungen des W. (z. B. dass er eines Tages auf den Ofen kletterte) als das, was sie waren, als Ausfluss von Simulation. Dass der „Krampfanfall" des W. bei der Konfrontation mit seiner Tochter am 7. September 1894 („er stürzte zu Boden und schien von Krämpfen befallen zu sein" L. II 85/94 Fol. 21) simuliert war, unterliegt keinem Zweifel. Ein solcher theatralischer Krampfanfall vor Gericht infolge der (ebenso affektierten) heftigen Seelenerschütterung durch die (angeblich unwahren) belastenden Aussagen der eigenen Tochter entspricht wohl der phantastischen Volksanschauung, aber nicht der Wirklichkeit; auch hat W. weder vorher noch später jemals Krämpfe gezeigt, nur einmal, wie oben erwähnt, im Gefängnis zu We. 1886 solche vorgeschützt.



Möglich, dass die Erinnerung daran ihm jetzt den Versuch nahelegte, auch wirklich einmal einen Krampfanfall in Szene zu setzen. Vor den Augen eines Arztes hätte er das wohl nicht unternommen, einem Laien gegenüber konnte er hoffen, damit zu imponieren. Der Herr Untersuchungsrichter erhielt denn auch den Eindruck, dass W. im höchsten Grade geisteskrank sei (ibid. Fol. 16).

Im übrigen war das Verhalten des W. völlig das alte geblieben. Bei seinen Vernehmungen begann er bald in der weitschweifigsten und verworrensten Weise von seinen Familienangelegenheiten zu reden, die jetzigen Anschuldigungen, dass er an seiner Tochter ein Sittlichkeitsverbrechen verübt, als erlogen und als einen Racheakt von Seiten seiner Familie darzustellen, über die sonstigen Verfolgungen von Seiten seiner Frau und Schwägerinnen zu klagen, dieselben seinerseits aller möglichen Schandtaten zu bezichtigen und ihnen mit seiner Rache zu drohen zum Teil in recht kindischer Weise („es tue ihm leid, dass er ihnen nicht schon die Augen ausgerissen habe“, ibid. Fol. 6).

Dabei redete er sich in solche Erregung, dass einmal sogar davon Abstand genommen wurde, ihn das Protokoll unterzeichnen zu lassen (ibid. Fol. 6). Er selbst bezeichnete sich direkt als geisteskrank, wobei er sich auf das Zeugnis der „Professoren“ stützte. „Ich bin durch das viele Unglück, das mich betroffen, geisteskrank geworden. Die Professoren haben Gutachten darüber abgegeben“ (ibid. Fol. 17). Vor der Hauptverhandlung bat er um einen Verteidiger, da er „wegen Geistesschwäche“ allein nicht imstande zu sein glaube, seine Verteidigung zu führen (ibid. Fol. 78). Diese „Geistesschwäche“ plausibel zu machen, hatte W. auch bereits angefangen, Gedächtnisschwäche zu heucheln. Nachdem er bei seiner ersten Vernehmung am 24. August 1894 mit Ausnahme der Angaben über sein Alter und seine militärische Dienstzeit jede weitere Auskunft über seine Personalien und auch zur Sache verweigert hatte (ibid. Fol. 2), liess er sich zwar bei seinen nächsten Vernehmungen dazu herbei, wollte aber z. B. den Namen seines Geburtsortes nicht wissen (er sei in einem Dorfe bei Darkehmen geboren, den Namen habe er vergessen!), leugnete auch, vorbestraft zu sein (ib. Fol. 6 u. 17).

Bei seiner Aufnahme in Allenberg vermochte W. jedoch seinen Geburtsort anzugeben, wie er denselben auch bei seinen früheren Vernehmungen z. B. in der Strafsache wegen Mordversuchs anstandslos genannt hatte (cf. J. II 171/91 Fol. 8). Auch seine Vorstrafen gab er wenigstens zum Teil an, während er sich an andere nicht erinnern wollte. Im übrigen aber trug er während seiner Beobachtung in Allenberg zum Teil eine so hochgradige Gedächtnisschwäche zur Schau, dass schon aus dieser Uebertreibung allein die Simulation offenbar werden musste. Er annonzierte diese Gedächtnisschwäche gleich beim Beginn seiner Beobachtungszeit. Als er beim Niederschreiben des „Vater Unser“ stockte, gab er auf die Frage, ob er es nicht auswendig könne, in treuherzigem Tone zur Antwort: bei ihm sei das alles so: er bete es ja jeden Abend, aber dann mit einem Male entfalle es ihm und dann könne er nicht weiter; ebenso gehe es ihm mit den Menschen; wenn er jahrelang mit einem Menschen zu tun gehabt und er sehe ihn einen Tag nicht, so sei der Name weg, das Gesicht kenne er, allein der Name falle ihm nicht ein. „Ueberhaupt ich vergesse alles. Das Gedächtnis, Herr Doktor, das Gedächtnis, das ist es bei mir.“ Als er gefragt wurde, ob er auch das Einmaleins vergessen habe, schlug er mit der Hand auf die Stirn und meinte: „Das kann ich gar nicht mehr, rechnen kann ich überhaupt nicht mehr.“ Dement-



sprechend wollte er nicht wissen, wie viel 3×7 ist, erst nach längerem Einreden erwiderte er: 21. Die nächste Frage aus dem kleinen Einmaleins beantwortete er richtig; als er aber gefragt wurde, wie viel 10×12 sei, gab er, nachdem er die Aufgabe mehrmals leise wiederholt hatte, schliesslich zur Antwort: 24. Nach einigen Zwischenfragen aus dem kleinen Einmaleins, die er wieder richtig beantwortete, gab er das Resultat von 10×12 richtig auf 120 an. 3×36 rechnete er nach längerem Ueberlegen auf 106 aus. Weiter zu rechnen weigerte er sich, da ihn dieses viel zu sehr anstrenge. Nach dem Kolloquium rief er den Arzt noch einmal zurück und meinte, er habe sich vorhin verrechnet, 3×36 sei 126. Trotz seiner angeblichen Gedächtnisschwäche hatte er die Aufgabe 3×36 noch eine Zeit lang im Gedächtnis behalten. Bei einem der nächsten Kolloquien wollte er die einfachsten Multiplikationsexempel nicht lösen können. Am nächsten Tage ging es aber nicht nur damit, sondern auch mit schwierigeren Aufgaben ganz gut (er rechnete z. B. das Areal seines früheren Gutes in Gr., welches er in Hufen angab, richtig in Morgen um) und suchte den Widerspruch durch die törichte Behauptung zu erklären, dass er gestern nicht darauf vorbereitet gewesen sei. Von nun an konnte er übrigens ganz ausgezeichnet rechnen; selbst bei schwierigeren Aufgaben folgten präzise Antworten. Später meinte er einmal, es sei nicht (wie ihm wiederholt vorgeworfen wurde) Absicht gewesen, wenn er in der ersten Zeit falsch gerechnet habe, sondern Folge seines Zustandes, manchmal könne er sich auf nichts besinnen.

Welcher Wert dieser Behauptung beizumessen ist, dürfte zur Genüge daraus erhellen, dass, während die Gedächtnisschwäche in Bezug auf das Rechnen nach der ersten Woche seiner hiesigen Beobachtung geschwunden war, dieselbe auf anderen Gebieten unverändert bestehen blieb. So stellte er sich z. B. auch mit der Zeitrechnung auf einen schlechten Fuss. Am Mittwoch den 23. Januar wurde er gefragt, wie lange er in der Anstalt sei. Antwort: Bald 4 Wochen.

Wann sind Sie hergekommen? „Am 27. Dezember.“ — Welcher ist heute? „Mittwoch, der 23.“ — Wann sind Sie also 4 Wochen hier? „Nach 4 Tagen.“ — An welchem Wochentage kamen Sie her? (Nach langem Hin- und Herüberlegen) „Am Donnerstag.“ — An welchem Tage sind also 4 Wochen um? (Beginnt leise zu rechnen $7 \times 4 = 28$ u. s. w., u. s. w.) „Also nach 4 Tagen.“ — An welchem Wochentage waren Sie eine Woche hier? „Am Donnerstag.“ — Und 2 Wochen? „Auch am Donnerstag.“ — Und 3 Wochen? „Auch am Donnerstag.“ — Und 4? „Donnerstag.“

So brachte er schliesslich heraus, dass am nächsten Tage 4 Wochen um seien.

Als nun 8 Tage darauf wiederum die Frage, wie lange er hier sei, an ihn gestellt wurde, meinte er: Ich weiss nicht, in voriger Woche war ich 1 Monat hier.

An welchem Tage kamen Sie her? „Am Mittwoch“ (das vorige Mal hatte er richtig Donnerstag gesagt.) — Was ist heute? „Mittwoch.“ — Wie lange sind Sie also hier? „1 Monat und 1 Woche.“ — So drückt sich doch kein Mensch aus. „Nun dann 1 Monat und 7 Tage.“ — Das stimmt auch nicht. „Dann weiss ich nicht.“

Auch bei der Nachmittagsvisite blieb er dabei, dass er 1 Monat und 7 Tage hier sei, vorigen Mittwoch sei es doch 1 Monat gewesen.

Wieviel Tage hat 1 Monat? „28.“ — Gibt es einen Monat, der 28 Tage hat? „Ja.“ — Welcher ist das? (Ueberlegt und zählt zuerst leise: Januar, Februar) „Februar.“ — Wieviel haben die übrigen Monate? „Das weiss ich augenblicklich



nicht, ich habe es Ihnen ja früher gesagt, jetzt weiss ich es nicht mehr." (Er hatte mir in der Tat 3 Wochen vorher die Zahl der Tage der einzelnen Monate richtig genannt.) — Haben die übrigen Monate mehr oder weniger als 28 Tage? „Einige weniger, andere mehr." — Nennen Sie mir die Monate, welche weniger als 28 Tage haben? „Nein, doch mehr." — Nun wieviel Tage haben den die Monate? „Das muss ich mir erst überlegen — 30 und 31 Tage." — An welchem Datum kamen Sie her? „Am 27. Dezember." — Welches Datum haben wir heute? „30. Januar." — Wieviel Monate und Tage sind dies also? „1 Monat und 3 Tage, das stimmt doch aber nicht. Vorigen Mittwoch war ich doch bereits einen Monat da, das verstehe ich nicht."

Die Bemerkung „Sie wollen das nicht verstehen", liess er ruhig über sich ergehen.

Die ungeheuerliche Angabe, dass einige Monate weniger als 28 Tage haben und die fortwährenden Widersprüche, in die W. sich sogar während desselben Kolloquiums verwickelte (erst meinte er, dass 1 Monat 28 Tage habe, dann behauptete er, es augenblicklich nicht zu wissen und bald darauf gab er die Zahl richtig auf 30 und 31 an und berechnete auch die Zeit seiner Anwesenheit richtig auf 1 Monat und 3 Tage, indem er gewohnheitsgemäss 1 Monat = 30 Tage annahm) werfen ein deutliches Licht auf die Art, wie W. zu simulieren suchte. Der Umstand allein, dass W. sich an das einzelstehende Faktum erinnerte, schon einmal nach der Zahl der Tage im Monat gefragt worden zu sein, beweist neben vielen anderen ähnlichen Beobachtungen, wie gut im allgemeinen das Gedächtnis des W. funktionierte.

Obgleich ihm seine Simulation wiederholt vorgeworfen wurde, beharrte er doch dabei. Von den „zehn Geboten" wollte er das 8. und 10. nicht kennen, das 10. sei dem 9. ähnlich. Das 4. heisst nach ihm: „Du sollst Deine Eltern und Herren nicht verachten." Den jetzigen Kaiser nannte er in der ersten Zeit Wilhelm I., den vorigen Friedrich und den vorvorigen Friedrich Wilhelm IV., unter dem letzteren habe er gedient (er hat von 68—72 gedient). Später gab er an, dass er unter der Regierung Friedrich Wilhelm III. geboren, dass der nächste König Wilhelm I. gewesen sei, dass der jetzige Kaiser Wilhelm II. heisse und der vorige Friedrich (und zwar Friedrich III.) geheissen habe. Als Kronprinz habe letzterer Friedrich geheissen, wobei er beharrlich blieb, obgleich er unter demselben 1869 ein Kaisermanöver mitgemacht und ihn im Kriege wiederholt gesehen zu haben behauptete. Die Schlachten, an denen er teilgenommen habe, gab er an nicht zu wissen (hat nach seinem Militärpass ausser an der Belagerung von Metz und Mezières an fünf Schlachten und Gefechten teilgenommen). Er sprach nur von der Belagerung von Metz, behauptete bei derselben verwundet und nach seiner Heilung entlassen worden zu sein, während er sonst wiederholt die richtige Angabe machte, dass er erst 1872 vom Militär entlassen worden sei. Später gab er noch an, dass er die Schlacht bei Beaumont mitgemacht habe. Den Namen des Feldherrn, welcher die Belagerungsarmee bei Metz befehligte, wollte er nicht wissen. Ob er bei Sedan dabei gewesen sei, wisse er nicht genau, aber es könne möglich sein (sic!); ebenso behauptete er, sich nicht erinnern zu können, ob er die Belagerung von Paris mitgemacht habe.

Eine ähnliche Vergesslichkeit heuchelte er manchmal bezüglich seiner



späteren Erlebnisse. So wollte er von seiner Bestrafung wegen Körperverletzung und wegen Steuerdefraudation durchaus nichts wissen. Ueber die Ursache der Anklage wegen Meineids befragt, meinte er, nachdem er eine Weile alles Mögliche durch einander geredet, schliesslich, das könne er nicht wissen, wie solle er das wissen, das sei zu lange her, sein Kopf sei zu schwach; bei einer anderen Gelegenheit setzte er aber die Sache genau auseinander. Ebenso wollte W. auch nicht wissen, weswegen seine Schwägerin Henriette 1886 in Untersuchungshaft gesessen habe: „Ich weiss nicht mehr, ich habe mich gar nicht für die Sache interessiert, wie soll ich das jetzt wissen.“ Wie lange und wo sie gesessen habe, das könne er auch nicht sagen, er glaube in We. und auch in K. (letztere Angabe ist falsch).

Noch bezeichnender ist, dass W. selbst bezüglich der Oertlichkeiten, in welchem er viele Jahre lang gelebt hatte, eine hochgradige und deswegen völlig unglaubliche Unorientiertheit zur Schau trug. So wollte er in We., wo er die ereignisreichsten Jahre seines Lebens zugebracht hat und seinen Angaben nach auch in den letzten Jahren wiederholt gewesen ist, keine Strasse kennen, dieselben trügen keine Bezeichnungen. Als er schliesslich die Hauptstrasse nannte, beschrieb er ihre Lage falsch. Die Lage des Gymnasiums, der Gemeindeschule, der Post, des Bezirkskommandos, der hauptsächlichsten Restaurants gab er ebenso falsch an, alle lagen nach ihm „auf dem Markt“, „in der Nähe des Magistrats“, „im Mittelpunkt der Stadt“. Selbst den Namen der Strasse, in welcher sein Hauptfeind und früherer Kumpan K. sein Restaurant hatte, und in welchem er seinerzeit Tag und Nacht verkehrt hatte, wollte er nicht mehr wissen, während er später den Namen einer kleinen Nebenstrasse, in welchem ein inferiores Gasthaus liegt, das er allerdings häufiger besucht zu haben behauptete, präzise nannte. Noch drastischer aber wirkte seine Erklärung, dass er in We. eine Apotheke nicht kenne, eine solche existiere nicht, wenigstens zu seiner Zeit habe es eine solche nicht gegeben (er sowohl wie seine Frau sind mehrfach in We. ärztlich behandelt worden [cf. F. 286, Vol. I, Fol. 113]). Die Stadt A. bei We., welche er von We. sicher unzählige Male bei dem Besuche seines Gutes in A . . . . dorf passiert hat, wollte er überhaupt nicht kennen. Schien er doch selbst in K., wo er die letzten 7 Jahre zugebracht hat, fast völlig unbekannt. Die Namen der Hauptverkehrsstrassen wusste er nicht zu nennen (nach vielem Besinnen nannte er die Schmiedestrasse, später auch den Steindamm); als den grössten und schönsten Platz bezeichnete er, allerdings erst nach einigem Besinnen, den Paradeplatz. Von öffentlichen Gebäuden an demselben nannte er das Gericht, dann auch das Theatergebäude; der Name eines Restaurants oder eines andern öffentlichen Lokals an dem Platz war ihm nicht geläufig; behauptete er doch in K. überhaupt kein Restaurant zu kennen. Nach den grössten Hotels gefragt, meinte er nur: „Da gibt es viele“ und nannte schliesslich das Hotel du Nord. Aufgefordert, einen Platz an der Kantstrasse zu nennen, gab er den „Kirchenplatz“ an. Dass derselbe im Gegensatz zu anderen Kirchenplätzen „Altstädtischer Kirchenplatz“ heisst, darauf kam er erst am nächsten Tage. Ebenso wollte er anfangs garnicht wissen, wo der Gesekusplatz liegt, obgleich er in der letzten Zeit dicht an demselben gewohnt hat, wie er selbst Tags darauf angab, als er mitteilte, dass er nunmehr auch wisse, wo der Gesekusplatz liege. Dass W. Köln, wo er einmal gewesen ist,



zwar an den Rhein, aber in die Provinz Brandenburg verlegte, dass er in einem Atemzug behauptete, die Inster fliesse nach Königsberg und Königsberg liege am Pregel, dann die Inster fliesse nach Russland und der Pregel, der fliesse „da herunter nach Russland“ und schliesslich nach Tilsit und Memel, er sei selbst auf dem Pregel nach Tilsit gefahren (W. hat drei Jahre in Tilsit bei den Dragonern gedient); dass er ausser Königsberg keine Stadt am Pregel und auch keinen Nebenfluss des Pregels nennen konnte, dass er ferner erklärte, die Alle gehe auch nach Königsberg, dass er Tapiau, wo er von We. aus wiederholt gewesen ist, auch an die Alle verlegte, während er angab, dass man von Tapiau nach Labiau auf dem Pregel fahre, dass er diese und ähnliche Angaben machte, mag nur noch beiläufig bemerkt werden. Die törichten Uebertreibungen und die fortwährenden Widersprüche in seinen Angaben lassen auch ohnedem keinen Zweifel, dass die Gedächtnisschwäche des W. lediglich simuliert war.

Auch sonst noch suchte W. einzelne Zeichen von Geistesstörung oder wenigstens, was er dafür hielt, zu simulieren. So fiel es ihm ein, am 19. Januar plötzlich seinen Morgenkaffee auszugiessen. Ueber den Grund befragt, erwiderte W., welcher nach der Wand zugekehrt und beinahe bis über den Kopf zugedeckt dalag, in unwirschem abweisendem Tone, das werde sich schon alles finden, das werde noch alles an den Tag kommen. Später meinte er, er habe keinen Appetit gehabt. Zwei Tage darauf behauptete er gelegentlich, er habe hier nur einmal Abendbrot gegessen, da es ihm zuwider sei, und bekräftigte dies mit den Worten: „So wahr ich W. . . . . . heisse.“ In Wirklichkeit hatte er es bis dahin stets gegessen, nur manchmal etwas von demselben übrig gelassen. Von dem Tage an begann er nun in der Tat sein Abendbrot regelmässig stehen zu lassen. Auf das Unsinnige seines Verhaltens aufmerksam gemacht, meinte er einmal (zum Teil im Widerspruch mit seiner obigen Behauptung), in der Zelle, in der er zuerst untergebracht gewesen sei, habe er gegessen, aber hier in der dunklen Zelle esse er nicht und er habe in derselben auch noch nie (sc. Abendbrot) gegessen. Ein andermal erklärte er sein Verhalten damit, dass er satt sei, satt bis oben hinauf, er könne nichts herunterbringen. In der letzten Zeit seines hiesigen Aufenthalts ass er auch von den übrigen Mahlzeiten sehr wenig, so dass er körperlich herunterkam. Er sei so schlecht von allen Seiten behandelt worden, verdächtigt und „vermollscht“, dass er satt und übersatt davon sei; er habe sonst einen guten Appetit, aber wenn es sein müsse, könne er vier Jahre so leben. Dass eine derartige mangelhafte Nahrungsaufnahme, wie sie W. auch bereits 1891 in der ersten Zeit seiner Beobachtung im Gefängnis zur Schau getragen hat (J.II 171/91 Fol. 58), nur auf den Bestrebungen beruhte, geisteskrank zu erscheinen, bedarf wohl kaum der Erwähnung.

Zeitweilig versucht W. sogar gewisse Lähmungserscheinungen zu simulieren. Während nämlich bei der ersten körperlichen Untersuchung des gut gebauten und genährten kräftigen Mannes, die übrigens mit Ausnahme einer Steigerung der Kniereflexe keine wesentlichen Abweichungen von der Norm ergab, alle Bewegungen, speziell auch Kehrtwendungen mit geschlossenen Augen, von ihm prompt ausgeführt wurden, zeigte er bei einer späteren Untersuchung eine deutlich affektierte Unsicherheit beim Marschieren und ein starkes Schwanken bei Kehrtwendungen, welches jedoch auf dringliches Einreden bald fortblieb. Als er



ins Gefängnis zurücktransportiert werden sollte, klagte er plötzlich über furchtbare Schwäche in den Beinen, er könne sich gar nicht halten. Er tat, als wenn er fortwährend zusammenknicken wollte, kam mit dem Anziehen nicht von der Stelle und brauchte eine lange Zeit, um über den Anstaltshof zum Wagen zu gehen. In K. übergab er dem Wärter, welcher ihn transportierte, einen mit Bleistift geschriebenen Zettel an seine Frau, auf welchem er dieselbe in bündiger Form bat, ihm Wäsche und andere Gegenstände ins Gefängnis zu bringen. In den Schriftstücken, die W. in Allenberg abgefasst hat, suchte er dagegen durch Wortauslassungen, Wiederholungen u. dgl. eine gewisse Geistesschwäche glaublich zu machen. Besonders bezeichnend ist, dass er in einer Niederschrift des Vater Unser beidemal statt Himmel: Hillel schrieb; beim zweitenmal machte er aber unwillkürlich schon den Ansatz zum m, verbesserte sich jedoch sofort und machte ein l daraus. Die Absicht, zu täuschen, liegt hier klar auf der Hand. Danach kann man bemessen, was man von Lesestörungen zu halten hat, die W. gelegentlich beim Vorlesen aus einem Buche zeigte (so las er: entgegentreten, statt: eingetreten; Willensstreben, statt: Widerstreben), während seine Rede sonst ausserordentlich fliessend vor sich ging und nicht eine Spur von Sprachstörung zeigte.

Was sein übriges Verhalten anbetrifft, so entsprach es vollständig dem Bilde, wie es aus seinen Vernehmungen vor Gericht und den Gutachten der Herren Dr. C. und S. bekannt ist. Bei den Kolloquien war er bestrebt, fortwährend vom Thema abzuweichen, er kam vom Hundertsten ins Tausendste, erging sich in endlosen Klagen über die Verleumdungen und Verfolgungen von Seiten seiner Familie, über die ihm zugefügten Unbilden, und in masslose Lästerungen und Beschimpfungen seiner angeblichen Feinde und Verfolger. Direkten Fragen suchte er geflissentlich auszuweichen; er tat, als höre er gar nicht auf die Frage, sondern sagte irgend etwas anderes. So antwortete er auf die Frage, womit sich seine Frau in K. ernährt habe: „Ja, ja, mein Bruder, der August, das ist noch so einer, der hat mich auch belogen und betrogen.“ Dass er aber bei der Sache bleiben und ganz präzise Antworten geben konnte, zeigte er bei verschiedenen Kolloquien, namentlich in der letzten Zeit seines Hierseins. Bei seinen endlosen Reden sprach er sich gewöhnlich bald heiser und in eine mehr oder weniger hochgradige Erregung hinein, brach wohl auch in Tränen aus und fing an zu schreien. Einigemal geriet er in masslose Wut. Besonders waren es das häufige Inquirieren und der Vorwurf, dass er Trinker sei, was ihn erregte. Als ihm einmal auf seine Bemerkung, dass er früher die besten Braten gehabt habe und sich doch nie so wohl gefühlt habe wie im Gefängnis und jetzt hier, entgegengehalten wurde, das liege wohl daran, dass ihm hier der Spiritus fehle, wurde er ausserordentlich heftig. „Mich haben,“ schrie er, „I . . ., K . . ., Sch . . ., H . . . (Aerzte in K.) untersucht und sich über meine Verhältnisse erkundigt. Bloss meine Frau ist schuld, meine Frau hat dem Sanitätsrat C . . . alles mögliche vorgelogen; C. ist ein Schweinhund, ich bin ein Sklave, ein Delinquent, ich werde gemartert und gequält, der Kerl ist verrückt, wenn er mich als Säufer darstellt.“ Dabei redete er sich immer mehr in Zorn, warf wütend das Brot, das er gerade in der Hand hielt, zur Erde, schlug mit der Faust auf die Brust und schrie halb weinend, halb heiser vor Wut und am ganzen Körper

zitternd: „Ich will Ruhe haben, ich bin kein Säufer, ich will Ruhe haben, ich will Ruhe haben.“ Auch sonst raisonnierte und schimpfte er viel, namentlich nach Schluss der Kolloquien.

Wenn auch die Reizbarkeit, die bei solchen Szenen zum Vorschein kam, nicht lediglich simuliert scheint, sondern, wie weiter unten noch besprochen werden wird, zu seinem Wesen gehört, so kann doch der unterzeichnete Sachverständige nur dem Herrn Professor S. beistimmen, dass gewöhnlich „das Gebahren des W. mehr den Eindruck einer künstlichen absichtlichen Erregung macht, um die ihm günstig ausgelegten Verfolgungsideen nicht in Vergessenheit geraten zu lassen“ (Gutachten bei den Entmündigungsakten Fol. 10). Manchmal entsprangen die Erregung und die Wut seinem Aerger; dabei liess er sich aber absichtlich gehen oder übertrieb, und häufig redete er sich geflissentlich in den Zorn hinein. Wechselte er doch häufig sein Verhalten während desselben Kolloquiums. Eben noch furchtbar erregt und wütend, vermochte er im nächsten Augenblick ganz ruhig und verständig Rede und Antwort zu stehen. Andererseits konnte er sich auch beherrschen, wenn er wollte. Als er beim Kolloquium wieder einmal erregt zu werden anfing, liess er sich, zur Ruhe ermahnt und bedeutet, dass diese künstliche Erregung keinen Zweck habe, sofort beschwichtigen. Ebenso liess er die Aeusserung, dass aus seinem ganzen Verhalten das Bestreben hervorgehe, geisteskrank zu erscheinen, ohne dass er es sei, ziemlich ruhig und ohne Widerspruch über sich ergehen. Ein andermal erwiderte er auf die durch seine plumpe Simulation von Gedächtnisschwäche herausgeforderte Bemerkung: „Wissen Sie, wie man das nennt, das nennt man Simulation“ — „Nennen Sie es, wie Sie es wollen.“ Ging schon daraus ein stillschweigendes Eingeständnis seiner Simulation hervor, so liess er sich törichterweise sogar zu einem, wenn auch indirekten schriftlichen Eingeständnis derselben verleiten, indem er dem Arzte in den letzten Tagen ein Schreiben überreichte, in welchem er in demütigem, zu seinem sonstigen trotzenden und aufbrausenden Wesen kontrastierenden Tone flehentlich bat, mit ihm Gnade zu üben und anderer Meinung über ihn zu werden (d. h. ihn nicht für einen Simulanten zu erklären). Am nächsten Tage meinte er, als er über den Sinn des Briefes befragt wurde, man solle ihm doch bloss seine Heftigkeit nicht übelnehmen, er habe schon so viel durchgemacht u. s. w. Auf die Aeusserung, er wünsche wohl, dass er für krank gehalten werde, erwiderte er nur, dass der Justizrat S. ihn schon seit vielen Jahren kenne, von dem würde man am besten erfahren, wie es mit ihm stehe; in den Akten wegen der Alimentensache befänden sich ja die Atteste der Aerzte, welche ihn behandelt hätten; nur Professor M. habe gegen ihn ausgesagt (d. h. ihn für gesund erklärt) aus Rache, weil er denselben beleidigt habe.

Wenn es danach auch als zweifellos gelten kann, dass W. Geistesstörung zu simulieren versucht hat, so ist damit noch nicht dargetan, dass W. geistig gesund ist. Lehrt doch die psychiatrische Erfahrung, dass die Simulation von Geistesstörung bei völlig normalen Menschen verhältnismässig selten ist und am häufigsten von Geisteskranken geübt wird, welche dabei von dem Bestehen ihrer Geisteskrankheit keine Ahnung haben. Es muss daher bei jedem Simulanten die Frage aufgeworfen und genau untersucht werden, ob nicht der Simulation eine wirkliche Geistesstörung zugrunde liegt. Wie steht es nun mit der eigentlichen geistigen Verfassung des p. W.? Um dieser Frage näherzutreten, ist es nötig,



das Vorleben des W. einer eingehenden Betrachtung zu unterziehen, wie sich dasselbe aus den zahlreichen Akten und den eigenen allerdings wenig sicheren Angaben des W. darstellt.

W. ist als Sohn eines Besitzers am 11. August 1849 zu M., Kreis D., geboren. Ueber die hereditären Verhältnisse ist Authentisches leider nicht bekannt; auch fehlen alle Daten darüber, ob vielleicht in der Familie des W. die Trunksucht erblich ist. Die Behauptung des W., dass sein Vater seit zwei Jahren geisteskrank sei (auch Professor S. führt die Geisteskrankheit des Vaters an: L. II 85/94 Fol. 95 — jedenfalls auf Grund der Angaben des W.) und dass seine Mutter $1^1/_2$ Jahre vor ihrem Tode an einer Geisteskrankheit gelitten habe, kann bei der Verlogenheit des W. nicht als massgebend erachtet werden. Seiner Frau war bei ihrer Vernehmung i. J. 1891 von Geisteskrankheit in der Familie des W. nichts bekannt. W. will bis zu seinem 12. Lebensjahre bei einem Onkel, welcher Lehrer in B. war, zur Schule gegangen sein, dann noch $1^1/_2$ Jahre eine Mittelschule in I. besucht haben. Er selbst gibt an, dass er nur eine mittelmässige Begabung gezeigt habe. Die bei den Akten befindlichen Briefe des W. verraten sowohl in Stil als in Orthographie einen Menschen von geringer Bildung, wenn dieselben auch eine gewisse Gewandtheit und Verschlagenheit erkennen lassen. Nachdem W. auf einem Gute im Insterburger Kreise die Wirtschaft erlernt hatte, trat er mit 19 Jahren (Okt. 1869) als Dreijährig-Freiwilliger beim Litthauischen Dragoner-Regiment No. 1 ein und machte mit demselben den französischen Krieg mit. Vor Metz will er durch einen Sturz vom Pferde, wobei das Tier über ihn zu liegen kam, ausser einem Bruch des Nasenbeins eine Kopfverletzung erlitten haben, infolge deren er mehrere Tage bewusstlos und vier Wochen in einem Lazarett gewesen sein soll. In der Tat ist auf der Höhe des rechten Scheitelbeins eine leichte etwa 4 cm lange Depression zu fühlen, welche von jenem Sturze herrühren soll. Der Behauptung, dass seine Entlassung vom Militär, welche W. bei seinen widersprechenden Angaben in die Zeit gleich nach jenem Unfall verlegte (W. hat nach dem Militärpass noch am 4. Januar 1871 ein Gefecht bei Monlineau mitgemacht), erfolgt sei, weil er unzurechnungsfähig gewesen sei, ist wohl ein Wert nicht beizumessen. In Wirklichkeit hat W. auch nach dem Kriege weiter gedient und wurde erst am 21. Sept. 1872 zur Reserve entlassen. W. war dann, wie es scheint, vorzugsweise in der Wirtschaft seines Vaters in Adl. B. tätig, bis er 1875 heiratete und ein Gut übernahm. 1877 vertauschte er dasselbe sodann mit einem Gute in Gr. bei N., welches er, wie er behauptet, durch Fleiss und Geschicklichkeit bedeutend in die Höhe brachte. Auch seine Frau gibt an, dass W. in den ersten Jahren der Ehe sehr gut gewirtschaftet habe (J. II 171/91 Fol. 23). Als er sich aber von dem Agenten K. bereden liess, die Besitzung in Gr. zu verkaufen, ging es mit ihm von nun an bergab und er verfiel dem Trunke.

Doch befand sich W. unzweifelhaft schon eine Reihe von Jahren vor dem genannten Verkaufe oder Tausche (i. J. 1884) unter dem unheilvollen Einflusse des Kaufmanns und Kneipwirts K. aus We., mit welchem er durch Getreideverkäufe bekannt geworden war. Nach den Angaben der Frau desselben datiert die nähere Bekanntschaft mindestens seit dem Jahre 1879, und die Beziehungen zwischen W. und dem Ehepaare (besonders zu der Frau) wurden bald so intim, dass W. die Frau dutzte (K. IV 21/86 Fol. 2). W., wohl von jeher eine haltlose



und ausserordentlich sexuelle Natur, folgte nur zu leicht den Verlockungen und ergab sich, während er sich von seinem Kumpan zu allerlei unsauberen Geldgeschäften und schwindelhaften Manipulationen verleiten liess, einem zügellosen Leben voller Ausschweifungen und Trunkexzessen, in welchem er schnell degenerierte. Die Folge war, dass es mit ihm sowohl materiell wie moralisch rapid bergab ging. So sehen wir ihn im Laufe der 80er Jahre von Stufe zu Stufe sinken. Wie weit seine Trunksucht eigentlich zurückreicht, ob er nicht schon von jeher dazu geneigt hat, oder ob die Kopfverletzung erst die Anlage dazu in ihm hervorgerufen hat, lässt sich nicht sicher konstatieren, doch wird man nicht fehlgehen, den Beginn derselben spätestens in das Ende der 70er oder den Anfang der 80er Jahre zu setzen. Als er Ende 1884 sein Grundstück in Gr. gegen das Mühlengrundstück in We. vertauschte und nach We. zog, zeigte er sich bald als ein völlig verkommener Trinker. Wie glaubwürdige Bewohner von We., die den W. aus jener Zeit kennen, mitgeteilt haben, führte W. ein untätiges Prasserleben, während er seine Familie darben liess und in brutalster Weise behandelte. Er stand spät auf, ging dann sofort in das Lokal des K. hinüber, in dessen Nähe er zuletzt eine Wohnung als „Rentier" inne hatte, und blieb dort oft bis in die späte Nacht hinein sitzen, oder er liess den Wagen anspannen und fuhr allein oder mit seinen Kumpanen in der Nachbarschaft umher. Wenn er dann abends betrunken nach Haus kam, machte er Skandal und prügelte Frau und Kinder durch. Sein Hausstand zitterte vor ihm, die Frau ging gewöhnlich mit einem verweinten Gesicht umher und die Kinder machten einen ausserordentlich verschüchterten Eindruck.

Schon vor dieser Zeit hatten seine Konflikte mit dem Strafgesetz begonnen. Die Zahl der Prozesse, in die er verwickelt war, ist geradezu Legion. Gerichtlich bestraft allerdings ist er nur einigemal und zwar 1. wegen Körperverletzung vom Landgericht B. am 12. März 1883 zu 200 Mk. Geldstrafe resp. 10 Tagen Haft (D. 65/82); 2. wegen Bedrohung mit einem Verbrechen vom Schöffengericht K. am 18. April 1885 zu 30 Mk. Geldstrafe resp. 6 Tage Haft; 3. wegen Hausfriedensbruchs vom Amtsgericht I. am 28. Februar 1888 mit 6 Mk. Geldstrafe oder 2 Tage Haft und 4. wegen Gewerbesteuervergehens vom Amtsgericht K. am 6. Oktob. 1890 mit 108 Mk. Geldstrafe resp. 9 Tage Haft. Ferner ist W. nach seinen eigenen Angaben wegen Beleidigung und Schankkontravention (K. IV. 91, 86 Fol. 12) und wegen Körperverletzung 1885 vom Amtsgericht W. mit 50 Mk. Geldstrafe (J. II. 171, 91 Fol. 9) bestraft. Schliesslich ist W., wie aus den Akten wegen Meineid hervorgeht, während seiner Untersuchungshaft in We. 1886 dreimal wegen unerlaubten Verkehrs mit Gefangenen zu 20, 20 und 60 Mk. Geldstrafe und in einer Privatklagesache wegen Beleidigung zu 30 und 50 Mk. Geldstrafe verurteilt worden (J. IV. 863, 86 Antwort auf eine Beschwerde des W. an den Herrn Justizminister).

Sehr zahlreich sind ausserdem die Untersuchungen, die gegen W. geschwebt haben, ohne dass eine Verurteilung erfolgt ist, sei es, dass ihm die zur Last gelegten Vergehen oder Verbrechen nicht sicher nachgewiesen werden konnten, sei es, dass er, wie in den letzten Jahren, wegen Geistesstörung ausser Verfolgung gesetzt worden ist. Zuerst scheint er wiederholt wegen Brandstiftung in Verdacht gekommen zu sein (cf. D. 345/85, Fol. 1, Akten des Amtsgerichts I., W. c. W., B. 130/88, Fol. 17 und Schreiben seines Bruders Heinrich: „mit



die 4 Brände war es doch so klar wie was und die Staatsanwaltschaft stellte es ein", J. II. 171/91, Fol. 51). W. selbst gab an, in Gr. sei ihm ein Haferberg abgebrannt, derselbe sei jedoch unversichert gewesen. Weiterhin ist W. 1882/83 wegen Körperverletzung in Untersuchung gewesen (J. 273/82). Es handelte sich um eine rohe Misshandlung einer auf seinem Gute beschäftigten Instmannsfrau (Januar 1882). W. scheint zwar im öffentlichen Verfahren freigesprochen worden zu sein, wurde jedoch in der Privatklage P. c. W. (Akten des Landgerichts B., O. 16/84) verurteilt, der in ihrer Arbeitsfähigkeit schwer beeinträchtigten Frau Alimente von jährlich 90 Mk. zu zahlen. Im Jahre 1883 hat, wie die Akten des Landgerichts B. wegen Betrugs (Mk. 110, 86 Fol. 15) ergeben eine Sache gegen W. wegen Urkundenfälschung (J. 121/83) geschwebt. Sodann sind von 1884 bis 1886 Verfahren wegen Diebstahls in N. (D. 345, 85 Fol. 14), wegen Betrugs in B. und wegen Urkundenfälschung und Meineid in We. gegen ihn anhängig gemacht worden. Der Betrug wurde nach der Anklageschrift darin gefunden, dass W. im Jahre 1884 das Areal seines Grundstücks in Gr., welches er durch seine Agenten in öffentlichen Blättern zum Verkauf hatte anbieten lassen, auf 450 Morgen angegeben und auch dem Käufer diese Zahl genannt hatte, während dasselbe in Wirklichkeit nur 404 Morgen gross war. Die Freisprechung erfolgte, weil ihm der Dolus nicht nachgewiesen werden konnte. Der Urkundenfälschung und des Meineids wurde er 1886 angeklagt, weil von seinem Kumpan K., mit dem sich W. Anfang 1886 verfeindet hatte, behauptet wurde, dass ein Wechsel, welchen W. einklagte, bereits in einer notariellen Urkunde inbegriffen gewesen sei, während W. behauptete und beschwor, dass der von ihm eingeklagte Wechsel (welcher von demselben Tage datiert und auf dieselbe Summe ausgestellt war) nicht mit dem in der Urkunde genannten identisch sei. Die Freisprechung erfolgte auf Grund einiger für W. günstiger Zeugenaussagen, doch erscheint die Behauptung der Gegenpartei, dass W. es verstanden habe, die Zeugen zu erkaufen (K. IV. 61, 86 Fol. 153 u. 175), durchaus nicht unbegründet, zumal W. in seiner Untersuchungshaft wiederholt durch Briefe, die er in Kleidungsstücke einschmuggeln (Ibid. Fol. 51) oder durch Gefangene besorgen liess (J. IV. 863, 86 Antwort auf eine Beschwerde des W.) und durch andere Manipulationen (K. IV. 61, 86 Fol. 54) mit seinen Angehörigen verkehrte und denselben unfraglich allerlei Anweisungen gegeben hat.

Schliesslich ist W., soweit dem Sachverständigen bekannt geworden ist, 1888 der Notzucht beschuldigt worden und 1891 wegen versuchten Kindesmords (J. II. 171/91) und wegen Bedrohung seiner Schwägerin mit einem Verbrechen (V. D. 236, 91 cf. J. II. 171, 91 Fol. 105) in Untersuchung gewesen, aber wegen Geistesstörung freigesprochen worden, während augenblicklich das Verfahren wegen Sittlichkeitsverbrechen gegen ihn schwebt. Dazu kommen noch die zahllosen Privatklagen und Prozesse, die W. anhängig gemacht hat und die gegen ihn anhängig gemacht worden sind.

Schon diese trockne Uebersicht dürfte ein genügend helles Licht auf das Leben und Treiben des W. seit Anfang der 80er Jahre werfen. Beim näheren Studium der Akten gewinnt man aber bald die Ueberzeugung, dass W. ein Mensch ist, der zu allem fähig ist und vor keinem Verbrechen zurückschreckt. Diese Ueberzeugung wird noch durch die in den Anzeigen und Briefen seiner Brüder enthaltenen schweren Anschuldigungen bestärkt. Man mag über seine Brüder, besonders über seinen Bruder August, welcher mit W. seit 1887 in mannigfache Ver-



mögensstreitigkeiten und Prozesse verwickelt war, denken wie man will und man mag zugeben, dass sie dabei das Motiv der Rache und die Absicht ihrem Bruder zu schaden geleitet hat, so wird man doch kaum umhin können anzunehmen, dass den Beschuldigungen gewisse Tatsachen zugrunde liegen. Sein Bruder August schildert den Angeklagten in der den Akten wegen Kindesmords Vol. II. beiliegenden Anzeige vom 7. Aug. 1888 als einen höchst gefährlichen und bösartigen Menschen, dem es auf Mord und Totschlag nicht ankomme. Er behauptet, dass W. das Vermögen seines Schwiegervaters, welcher sich seiner Zeit bei ihm (W.) aufgehalten, an sich gebracht und nunmehr versucht habe, denselben durch die gröbste Misshandlung zu beseitigen. „Im Jahre 1883/84 wiederholten sich die Misshandlungen häufig. Eines Tages war R., der Schwiegervater, — ein frischer und gesunder Mann — wohl auf und munter, Angezeigter (W.) fing mit ihm Wortwechsel an und artete in Misshandlungen aus, so dass R. sich nur mühselig nach seiner Lagerstätte schleppen konnte; am anderen Morgen fand man ihn tot im Bette liegen." Während diese Beschuldigung des Totschlags zum Teil wohl auf einem Gerücht beruhen mag, das durch den plötzlichen Tod des R. hervorgerufen worden war, und davon vielleicht nur die Misshandlungen als nachweisbarer Rest bestehen bleiben, so erscheint die Behauptung seines Bruders, dass W. die beiden Schwestern seiner Frau, Henriette und Lina R., die seit seiner Verheiratung in seinem Haushalte lebten, wiederholt geschwängert und ihnen teils die Leibesfrucht abgetrieben, teils die Kinder, welchen sie das Leben gegeben, beiseite gebracht habe, wesentlich begründeter. W. selbst soll auf die Frage, wo denn alle die Kinder blieben, die Antwort gegeben haben: „Ich habe dazu in meinem Parke einen Aufenthaltsort." Die Anschuldigungen klingen um so glaubwürdiger, als W., nachdem er mit seinen Schwägerinnen in Feindschaft geraten war und dieselben auf alle mögliche Weise verfolgte, seine Schwägerinnen zuletzt selbst wiederholt des Kindesmords beschuldigt hat. Die Jette (Henriette) habe mindestens 2 oder 3 Kinder gehabt und beiseite gebracht; die Leopoldine habe auch 1 oder 2 Kinder umgebracht; das sei geschehen, als er noch in Gr. gewohnt habe (J. II. 171, 91 Fol. 36): Henriette habe 8 Kinder geboren, „6 davon beiseite geschafft, 4 davon auf seinem früheren Gute Gr." (II. L. 85, 94 Fol. 20). Ja er erbot sich selbst, die Stelle im Parke zu zeigen, wo dieselben vergraben seien (Ibid.).

Dass W. mit seinen beiden Schwägerinnen im Konkubinat gelebt hat, darf als unzweifelhaft gelten. W. hat dies hier selbst, wenigstens was die jüngere H. anbetrifft, die er bevorzugt zu haben scheint, und für die Zeit in Gr. zugegeben. Die Behauptung der Henriette R., dass das Kind, welches sie 1878 geboren hat, einen Bruder des W., Ludwig W., zum Vater habe (F. II. 86 Vol. I. Fol. 32), und die Aussage der Lina R., dass ihr 1880 geborenes Kind von einem nunmehr verstorbenen Arzte in N. erzeugt sei (Ibid. Fol. 123), erscheint wenig glaubwürdig. W. hielt diese beiden Kinder, wie seine 4 eigenen, er liess sie unter seinem Namen anmelden und zur Schule gehen (F. II. 86, Vol. I. Fol. 48, 94 und 107) und gab wiederholt vor Gericht an, dass er Vater von 6 Kindern sei, z. B. November 1884 in der Strafsache wegen Betrugs (M. 110/86 des Landgerichts Bartenstein Fol. 15). Henriette R. hat sodann am 23. Januar 1886 in A . . . . dorf ein angeblich totes Kind geboren, welches nach ihrem eigenen Geständnis von W. herrührte (F. II. 86, Vol. I. Fol. 32 und Vol. II. Fol. 37 u. 38) und von W. und seiner Schwägerin Lina in einer Kiste im Garten vergraben wurde (Vol. I. Fol. 30,



Vol. II. Fol. 38 u. 70). Die Auffindung der Kiste mit dem Kinde war der Anlass, dass gegen Henriette R. die Untersuchung wegen Kindesmords eingeleitet wurde. Die Sektion ergab zwar, dass das (reife und lebensfähige) Kind bei der Geburt gelebt hatte und wahrscheinlich an Erstickung zugrunde gegangen war; doch musste in Anbetracht des Umstandes, dass die Geburt des Kindes standesamtlich angemeldet worden war und auf die Aussage der Frau W. und der Hebeamme R., dass das Kind sofort nach der Geburt tot gewesen sei (Ibid. Fol. 22 und Fol. 61), aus Mangel an sonstigen festen Anhaltspunkten das Verfahren gegen Henriette Ra. eingestellt werden. Bei unbefangener Prüfung der Akten gewinnt man jedoch die Ueberzeugung, dass es bei der Entbindung der Henriette R. nicht mit richtigen Dingen zugegangen sei; ebenso wie es nach den übereinstimmenden Aussagen zahlreicher Zeugen nicht zweifelhaft sein kann, dass die Lina R., welche seit Frühjahr 1885 das Gut in A . . . dorf bewirtschaftete, zu derselben Zeit schwanger gewesen ist (Ibid. Fol. 101, 190, 191, 122, 208, 211, 212, Vol. II. Fol. 71 und 73).

Besonders belastend sind die Aussagen des Schneiders R. aus A . . . dorf, welcher 14 Tage nach der Anwesenheit der Hebamme Ra. in A . . . dorf, die Lina R., die von W. nach We. abgeholt wurde, gesehen und gefunden hat, dass sie nunmehr ganz schlank geworden war, während sie vorher dem äusseren Anblick nach zweifellos schwanger war (ibid. Vol. I, Fol. 208). In A . . . dorf war daher damals allgemein das Gerücht verbreitet, dass die Henriette und Lina R. heimlich entbunden worden und dass die von ihnen geborenen Kinder von W. beiseite geschafft worden seien (ibid. Fol. 71, 100 u. 171). W. hatte sich dabei auch dadurch verdächtig gemacht, dass er beim Bau einer Retirade in auffälliger Weise selbst Hand angelegt und den betreffenden Maurer nicht aus den Augen gelassen hatte (ibid. Fol. 70). Wie dem auch sein mag, jedenfalls soviel wird man sagen können, dass bei dieser ganzen Angelegenheit, die freilich nicht völlig aufgeklärt ist, W. sehr stark, wenn auch nur als intellektueller Urheber und Leiter beteiligt war, während er sich schlauerweise bei der Aktion selbst im Hintergrunde gehalten zu haben scheint. Es scheint dies besonders aus den boshaften Denunziationen vom 29. Dezember 1887 gegen die Henriette R. und die Hebamme Ra. wegen heimlicher Beseitigung eines Kindes (F. II 86, Vol. II, Fol. 107 u. 108) hervorzugehen, welch beide seinen Zorn herausgefordert hatten, die Henriette R., indem sie ihn verlassen und der Notzucht beschuldigt, die Hebeamme, indem sie der Henriette R. bei sich einen Unterschlupf gewährt hatte. Diese Denunziation, welche die ganze Gemeinheit und Verworfenheit des W. so recht charakterisiert, würde er ebenso wie die oben erwähnten kaum abgeschickt haben, wenn er es nicht seinerzeit verstanden hätte, sich den Rücken zu decken. Dasselbe scheint übrigens auch bei seinem früheren Verhältnis mit der Eigenkätnerstochter Ch. Sch. der Fall gewesen zu sein, welche von ihm im Jahre 1883 geschwängert worden war und im März 1884 heimlich geboren hatte, angeblich eine unreife Frucht, die sie im Garten vergraben haben will (F. II 86, Vol. I. Fol. 115 und Vol. II Fol. 26). W. und seine Frau sollen zu den K.'schen Eheleuten von der Angelegenheit gesprochen und erzählt haben, dass W. sich habe erschiessen wollen, weil die Hebamme eine Anzeige erstatten wollte, und dass er es sich mehrere Hundert Taler habe kosten lassen, um die Sache tot zu machen (F. II 86, Vol. I Fol. 45 und 46). Am schwersten belastet aber wird W. durch den Brief, welchen die Henriette R. im Februar 1885, als sie aus der Wohnung ihres



Schwagers nach K. geflohen war, an ihre Schwester geschrieben hat: „Von die Drohungen, die mein Schwager zu Herrn A. gemacht wegen die sechs bis acht Kinder will er sich vielleicht selber in die Finger schneiden, mir kann die Strafe nicht so hoch auferlegt werden als ihm selber. Weiss ich, wo er dieselben gelassen? ich habe stets 8 Tage Wochenbett gehalten? . . . und dass er mir verschiedenes eingegeben hat zum Abtreiben, das weiss er . . . Und wenn es hart kommt, dann nehme ich auch keine Rücksicht auf meinen Schwager und Vater meines Kindes, dann kommt alles raus“ (F. II 86, Vol. II Beilage, Fol. 6). Dieser Brief ist auch noch insofern interessant, als er auf das ganze Verhältnis zwischen W. und seinen Schwägerinnen ein bezeichnendes Licht wirft. „Wer hat mich denn zu die ganze Kinderzucht gezwungen . . . . . . dass ich der mörderischen Misshandlungen meines Schwagers wegen von Hause gegangen bin, das wisst Ihr jetzt . . . Ich erkläre hiermit, dass ich nicht mehr in Euerm Hause komme, weil mein Schwager gesagt hat, er wird mich zum Dienstmädchen einstellen und mich misshandeln wie den schlechtesten Hund, eher hat er keine Ruhe, bis er mich zugrunde gerichtet hat . . . . Ich habe ja am letzten Tage gesagt, ich will und werde Euch nicht schaden, W., der Vater meines Kindes, soll mir meine fünfhundert Taler Kapital und meine Sachen geben, dann will ich mit meiner Laura mein weiteres Fortkommen suchen. Dieses glaubt er aber nicht nötig zu haben und gedenkt durch Verleumdungen, Lügen etc. mich jede Macht zu nehmen und mich sodann als Sklavin weiter in seinem Hause zu haben.“

W. scheint in der Tat eine wahre Paschawirtschaft in seinem Hause geführt und die Herrschaft, die er über seine Frau und Schwägerin, deren Vermögen er an sich gebracht hatte, erlangt hatte, nach Art eines Despoten in tyrannischster Weise ausgeübt zu haben. Die brutalen Misshandlungen, denen Frau und Schwägerinnen schon in Gr. ausgesetzt waren, sind auch anderweitig vielfach bezeugt (cf. F. II 86, Vol. I., Fol. 19, Fol. 45, Fol. 132), ebenso, dass dieselben von W. schlecht gehalten und zu den schwersten Arbeiten gezwungen wurden (ibid. Fol. 132). Beinahe unglaublich klingt es, dass auf seine Anordnung seine Frau und eine seiner Schwägerinnen, besonders die jüngere Henriette, zusammen bei ihm haben schlafen müssen und dass er dann abwechselnd mit beiden den Beischlaf vollzogen habe (F. II. 86, Vol. I. Fol. 19). Uebrigens hielt er bei seinem Cynismus und seiner schamlosen Gemeinheit das Verhältnis zu seinen Schwägerinnen durchaus nicht geheim, im Gegenteil, er trieb die Sache so offen, dass er wiederholt vom Dienstmädchen, das er natürlich auch mit seinen Anträgen verfolgte, mit der Henriette im Bett betroffen wurde (ibid. Fol. 101), ja dass er im K.'schen Lokale ganz offen von seinem geschlechtlichen Verkehr mit seinen Schwägerinnen sprach und im Winter 1885/86, als sowohl seine Frau wie seine beiden Schwägerinnen schwanger waren, damit prahlte und cynisch äusserte, nunmehr sei alles „zugesäet“ (ibid. Fol. 19, Fol. 45 und Fol. 132).

Durch welche Mittel W. es verstanden hat, die Opfer seiner Lüste seinem Willen zu unterwerfen, festzuhalten und an sich zu ketten, ist in dem oben erwähnten Briefe der Henriette R. bereits angedeutet. August W. gibt in seiner schon mehrfach erwähnten Anzeige an, dass W. das Vermögen seiner Schwägerinnen an sich zu bringen gewusst habe, und dass sie trotz der gröbsten Misshandlungen bei ihm auszuharren gezwungen waren, da ihnen die Geldmittel fehlten, um anderswo eine Zufluchtsstätte zu finden. Aehnlich äusserte sich der Mühlenbau-



meister M. aus A. in der Anzeige wegen Bedrohung. W. habe die beiden Schwestern seiner Frau nach dem Tode ihrer Eltern veranlasst, ihr auf dem Gute der Eltern eingetragenes Vermögen aus demselben herauszuziehen und ihm zu übergeben, um es auf seinem Gute eintragen zu lassen. W. soll es sodann, obgleich seine Schwägerinnen zahlreiche anständige Bewerber gehabt hätten, auf schändliche Weise zu hintertreiben gesucht haben, dass sich seine Schwägerinnen verheirateten, zu diesem Zweck soll er sie auch zu schwängern gesucht haben (D. 345, 85 Fol. 1). Wie dem auch sein mag, jedenfalls verstand W. durch alle möglichen Mittel, durch Ueberredung, Versprechungen, Intriguen aller Art, oder wo diese nichts halfen, durch Verleumdungen, Drohungen und Gewalt seine Schwägerinnen sich gefügig zu machen. Wehe, wenn sie Miene machten, sich seiner Gewalt zu entziehen. Frau W. soll bereits im Jahre 1884 die Absicht gehabt haben, sich von ihrem Mann scheiden zu lassen und durch Vermittelung der Henriette R. den Rat des Mühlenbaumeisters M., welcher sich, gleichviel aus welchen Motiven, ihrer annehmen zu wollen schien, erbeten haben. Als W. dies erfuhr, soll er in grosse Wut geraten sein, seinen ganzen Hausstand gemisshandelt, das Gesinde plötzlich entlassen und die Seinigen zu den schwersten Arbeiten angehalten haben (D. 345, 85, Fol. 2). Später im Winter 1884/85 soll er einmal seine Schwägerin, weil er sie auf der Strasse in W. im Gespräch mit M. getroffen hatte, mit Schlägen nach Hause getrieben und sie bis auf das vor der Stadt gegelegene Mühlengrundstück hingeprügelt haben (F. II, 86, Vol. I Fol. 19 und Fol. 132). Diese und die darauf folgenden brutalen Misshandlungen, auf welche Henriette R. in dem oben erwähnten Briefe hinweist, waren es, welche endlich den Entschluss in ihr reifen liessen, das Haus ihres Schwagers nachts heimlich zu verlassen und nach K. zu gehen, um sich dort eine Stellung zu besorgen. W. scheint dadurch in masslose Wut und ganz ausser sich geraten zu sein. Den Mühlenbaumeister, welchen er beschuldigte, die Henriette versteckt zu haben, verfolgte er racheschnaubend auf Schritt und Tritt und stiess die ärgsten Beschimpfungen und unsinnigsten Drohungen gegen ihn aus (D. 345, 85, Fol. 3, Fol. 8, Fol. 11): „Wenn ich den M. treffe, so schiesse ich ihn wie einen Hund nieder, der Schweinhund, der Hallunke hat mein Familienglück zerstört“ (ibid. Fol. 16). Sodann suchte er gegen den M. zu hetzen (ibid. Fol. 11) und schrieb mehrere offene Postkarten voll der unflätigsten Beschimpfungen und Beleidigungen an M., ohne zu erwägen, dass er sich dadurch eine gerichtliche Verfolgung zuziehen musste. W. schien eben alle Besinnung verloren zu haben. In der Tat musste das ganze unstäte und ruhelose Verhalten des W. in jenen Tagen den Eindruck erwecken, dass man es unmöglich mit einem geistig normalen Menschen zu tun haben könne. Dabei entfaltete er eine rastlose Tätigkeit und setzte alle Hebel in Bewegung, um seiner Schwägerin wieder habhaft zu werden. Um zunächt ihren Aufenthaltsort wieder ausfindig zu machen, liess er in den Zeitungen folgende perfide Annonze einrücken: „Fräulein Henriette R., welche seit längerer Zeit an Melancholie litt, hat in der Nacht vom 3. zum 4. d. M. heimlich den Kreis ihrer Angehörigen in We. verlassen und ist spurlos verschwunden. Ihre untröstlichen Geschwister schweben in der grössten Angst und ersuchen diejenigen Personen, welche über den Aufenthaltsort der p. R. Auskunft zu geben imstande sind, dies sofort zu tun und zwar unter der Adresse Geschwister R., We.“ (F. II, 86, Vol. II, Fol. 4 der Beilage). In der Tat erreichte W. damit seinen Zweck. Seine



Schwägerin gab selbst, wie die Anzeige des August W. ausführt, um Aufsehen zu vermeiden, ihren Aufenthaltsort an, und W. suchte nun einesteils den Mietsagenten A., bei dem sie Aufnahme gefunden hatte, zu bewegen, der Henriette R. den ferneren Aufenthalt in seinem Hause zu verweigern, anderenteils dieselbe durch Versprechungen und Drohungen wieder an sich zu locken, was ihm schliesslich auch gelang. Es folgten dann chronologisch die abermalige Schwängerung der Henriette R. und die Vorgänge in A . . . dorf.

Unterdes war der materielle Ruin des W., welcher in Saus und Braus lebte und dem K. in der Leitung seiner geschäftlichen Angelegenheiten blindlings folgte oder völlig freie Hand liess, immer weiter vorgeschritten. W. hatte schliesslich das Mühlengrundstück aufgeben müssen und nach vielfachen Gutstauschen 1886 das Kruggrundstück in dem Dorfe T. bei We. übernommen, wo er sich jedoch nicht lange halten konnte, zumal ihm die Schankkonzession energisch verweigert wurde. Dazu kamen die endlosen Prozesse einerseits mit dem K.'schen Ehepaar, nachdem Anfang 1886, als das Vermögen des W. zur Neige zu gehen anfing, der übergrossen Freundschaft eine ebenso intensive und erbitterte Feindschaft gefolgt war, andrerseits mit seinem Bruder August, mit dem er anscheinend durch die Scheinzession seines Besitztums während seiner Untersuchungshaft 1886 in Streitigkeiten und Feindschaft geraten war.

Durch alles das waren die Familienverhältnisse des W., welcher jedenfalls, je verzweifelter seine Lage wurde, immer mehr dem Trunke verfiel und immer mehr zum brutalen Wüterich wurde, immer trostloser geworden, so dass nicht nur seine beiden Schwägerinnen Ende 1887 sein Haus zu verlassen sich gezwungen sahen, sondern schliesslich selbst seine Frau, welche bisher mit wahrem Duldermut ihr schweres Schicksal ertragen hatte (es wird ihr allenthalben von den Bewohnern von We. das beste Zeugnis ausgestellt), es nicht mehr aushalten konnte und ihren Schwestern folgte. Mit welchem Raffinement W. seine Schwägerinnen wieder in sein Haus zu locken suchte, zeigt der heuchlerische Brief vom 21. Dez. 1887, den er vorher an dieselben durch seine Frau (F. II 86, Vol. II, Beil. Fol. 8 u. 9) schreiben liess. Als dieselben aber auf den Köder nicht anbissen und seine Frau, wie gesagt, ihn selbst bald verliess, legte er die Heuchlermaske ab und begann, nur vom Gefühl der Rache beseelt, dieselben mit wahrhaft teuflischer Niedertracht zu verfolgen. Zunächst gab er sich Mühe, sie aus ihren Zufluchtsstätten zu vertreiben, indem er die Hebeamme Ra., welche die Henriette mit ihrem Kinde aufgenommen hatte, durch Drohungen zu bewegen suchte, ihnen den weiteren Aufenthalt in ihrem Hause zu versagen. Der Brief, den er an dieselbe schrieb, zeigt die Verkommenheit des W. bereits zu einem solchen Grade gediehen, dass derselbe wenigstens zum Teil hier angeführt werden mag. „Obwohl ich Ihnen letzteres gebeten, Sie möchten sich doch nicht mit der Gesellschaft weiter einlassen und die Jette ihr Kind nicht länger aufnehmen, tun Sie es doch. Wenn Sie es nicht sofort tun (d. h. das Kind, nota bene sein eigenes, ausweisen), melde ich die A . . dorfer Mord Affere noch an und Sie kommen auch noch gut heran. Sie stürzen sich auch noch ins Unglück. Henriette hat nicht nur das eine Kind um die Ecke gebracht, da sind noch 6 Stück, wie sie mir mitgeteilt hat, und mit solcher Gesellschaft lassen Sie sich ein! . . . Bei mir soll nichts ohn verschwiegen bleiben. Wenn Sie meine guten Worte nicht Gehör schenken wollen, dann sehen Sie, wie Sie sich rausreissen" (F. II 86, Vol. II, Beilage Fol. 2 u. 3).



In der Tat reichte er, als seine Drohungen nichts fruchteten, die schon oben erwähnte und genügsam charakterisierte Denunziation gegen seine Schwägerin Henriette und die Hebeamme Ra. wegen heimlicher Beiseiteschaffung eines Kindes ein (ibid. Fol. 107). Auf welche Weise es ihm nun schliesslich doch gelungen ist, seine Frau und die Geschwister R. wieder auszusöhnen und in sein Haus zu bringen, ist nicht bekannt.

Im Mai 1888 zog W. mit seiner Familie nach K., wo er beziehungsweise seine Frau mit den letzten Trümmern des Vermögens eine Hökerei anfing (D. 745/90 Fol. 33). In welcher Weise W. sich sonst und später nach Aufgabe der Hökerei beschäftigt hat, ist nicht genauer bekannt. Er scheint meist beschäftigungslos gewesen zu sein und seiner Frau auf dem Hals gelegen zu haben. Er selbst behauptet, dass er in vielfachen Stellungen als Reisender, Gehilfe, Kassierer gewesen, aber stets nach kurzer Zeit wegen seiner Gedächtnisschwäche als unbrauchbar entlassen worden sei (cf. L. II 85, 94 Fol. 56). Etwas Sicheres hat sich darüber nicht ermitteln lassen, nur soviel geht aus dem Gutachten des Herrn Professor S. hervor, das W., nachdem er am 11. Januar 1892 von der Anklage der Bedrohung seiner Schwägerin auf Grund des § 51 des Str.-G.-B. freigesprochen worden war, eine Stelle als Kassierer bei dem Möbelhändler O. annahm (Fol. 9 d. Gutachtens), welche er sechs Monate bekleidet haben soll (L. II 85, 94 Fol. 56). Die oben erwähnte Anklage wegen Bedrohung seiner Schwägerin sowie die Akten wegen versuchten Kindesmords geben übrigens den deutlichen Beweis, dass die trostlosen Familienverhältnisse fortdauerten und Zank, Streit und Misshandlungen an der Tagesordnung blieben. Seine Schwägerin Henriette war daher bereits Febr. 1891 wieder aus dem Hause gegangen (J. II 171/91 Fol. 23). In dem Briefe der Frau W. vom 30. März 1891 an die Staatsanwaltschaft heisst es (J. II 171/91 Fol. 54): „Weil mein Mann mir in den letzten Monaten ohne jeden Grund öfters am Kopf geschlagen, dass ich ganz bewusslos liegen blieb, von Schmerz und Schreck, weil ich jeden Tag mehrere Mal mit dem Tode bedroht wurde, habe ich vier Wochen sehr krank zu Bett liegen müssen. Unser Eigentum hat W. verbracht, nicht nur das bare Vermögen, sondern auch Wäsche und sonstige Gegenstände versetzt und die Pfandscheine wieder verkauft .... und alles nur für sich zu lüderlichen Zwecken verbraucht, so dass ich mit meine arme Kinder nichts als die notwendigen Bette und die paar Möbelstücke behalten habe, welche er auch alles verkaufen wollte ...... sogar eine Stunde bevor er abgeholt wurde (sc. in Untersuchungshaft) wütete er in fremder Gegenwart so furchtbar und schrie: „wartet nur noch 8 Tage, so liegt ihr alle auf Stroh und habt kein einziges Bett.“

Soweit hatte W. seine Familie heruntergebracht. Seine Schwägerinnen hatte er geschändet und auf den Weg der Unsittlichkeit geführt, seine Frau aus einer wohlhabenden Besitzerstochter und Besitzerfrau zu einer Bettlerin gemacht, welche nur mit Mühe sich und ihren zahlreichen Kindern das Dasein fristen kann, und er selbst ist bis zu den tiefsten Stufen der sittlichen Verkommenheit herabgesunken. Hat er sich doch sogar nicht gescheut, an seinen eigenen Kindern seine gemeinen Lüste zu befriedigen und so das seinige dazu beizutragen, um sie von früh auf zu verworfenen Geschöpfen zu machen, während er andererseits kein Bedenken getragen hatte, sich ihrer zu entledigen, um der Sorge für ihre Erhaltung enthoben zu sein. Denn dass das Grundmotiv bei dem allerdings wenig energischen Versuche des Kindesmords nicht Verzweiflung oder gar Mitleid mit



der traurigen Lage seiner Familie, sondern der krasseste Egoismus gewesen ist und dass er nicht im entferntesten daran gedacht hat, sich selbst hinterher das Leben zu nehmen oder gar den Gerichten zu stellen (cf. J. II 171/91 Fol. 1 u. Fol. 24), kann bei einem Menschen, der nach allen den Vorgängen noch den Mut hat, während die Ehescheidungssache mit seiner Frau noch schwebt, Heiratsgesuche zu veröffentlichen (cf. L. II 85, 94 Fol. 39), kaum noch zweifelhaft sein.

So hohe Grade sittlicher Depravation, wie W. sie zeigt, kommen, wenn sie nicht angeboren, sondern erworben sind, kaum anders als unter der Einwirkung des chronischen Alkoholmissbrauchs zustande, und da feststeht, dass W., welcher bis Ende der 70er Jahre ein sorgsamer und guter Wirt gewesen sein soll, seitdem angefangen hat, dem Trunke zu verfallen und viele Jahre hindurch das Leben eines Trunkenboldes geführt hat, so wird man kaum fehlen, wenn man die zunehmende Charakterverschlechterung, die Verkommenheit des W. als Folge seiner Trunksucht betrachtet. Der fortschreitende Verfall der ethischen Gefühle und sittlichen Korrektive, „die trunkfällige Entartung der Sitten“ ist aber das erste und wichtigste Symptom des sogen. chronischen Alkoholismus, einer der verschiedenen Formen von Geistesstörung, unter welchen die chronische Alkoholvergiftung des Gehirns sich äussert. Es sind aber noch andere Symptome dieser Geistesstörung bei W. zu konstatieren, es ist dies die Willensschwäche, welche sich in seinem unsteten arbeitsscheuen Leben äussert und es ihm unmöglich macht, wieder in geordnete Verhältnisse zu kommen, und die schon oben angedeutete hochgradige, manchmal bis zu den heftigsten Wutanfällen sich steigernde krankhafte Reizbarkeit. Sein Verhalten gegen M. nach dem Verschwinden seiner Schwägerin und die brutalen Misshandlungen seiner Familienmitglieder erweisen dieselbe auf das deutlichste. Besonders wertvoll ist in dieser Beziehung noch die Angabe seiner Frau, dass er in den letzten Jahren wegen der geringsten Kleinigkeit in Wut geraten sei, sie oft ganz ohne Grund gemisshandelt und dass er sehr häufig über Kopfschmerzen geklagt habe (J. II 171 91 Fol. 23). Die Schmähungen und Verleumdungen, mit denen er alle überhäufte, die seinen selbstsüchtigen Interessen sich irgendwie in den Weg stellten, sind ebenso charakteristisch für den verkommenen Trinker, wie die sexuellen Beschuldigungen, die er gegen seine Schwägerinnen (cf. F. II 86 Vol. II Fol. 108, F. II 171/91 Fol. 74 ff.) und zuletzt selbst gegen seine Frau schleuderte (er beschuldigte seine Frau einem Schutzmann gegenüber direkt der Unsitte und forderte denselben auf, gegen seine Frau einzuschreiten — Ermittelungen des Polizeipräsidiums Fol. II), ausserordentlich an den bei chronischen Alkoholisten häufigen Wahn ehelicher Untreue erinnern.

Nur ein Symptom des chronischen Alkoholismus, der Verfall der intellektuellen Leistungen, welche allerdings gewöhnlich sehr langsam abnehmen, ist bei W. nicht ganz deutlich zu konstatieren, im Gegenteil zeigt er zum Teil eine hochgradige Verschlagenheit, während andrerseits jedoch in seinem ganzen Verhalten und Denken eine gewisse Kritiklosigkeit unverkennbar ist; auch seine Weitschweifigkeit gehört dahin.

Nebenbei mag noch erwähnt werden, dass W. behauptet hat, er habe im vorigen Jahre wiederholt „den Rappel“ bekommen. Auf einer Reise nach I. habe er in einem Dorfe, wo er übernachtete, weil er glaubte von zwei Männern überfallen zu sein, plötzlich in der Nacht ein grosses Geschrei erhoben, sodass



alle Hausbewohner davon erwacht seien; auf der Strasse sei jedoch niemand gefunden worden. Ein andermal habe er in der Nacht das Fenster ausgehoben und nebst einigen Gegenständen in den Hof hinabgeworfen. Die Vorfälle seien in die Zeitung gekommen, und er habe seinem Bruder gegenüber, der ihn deswegen befragte, an dem Ueberfall festgehalten. Ganz unwahrscheinlich klingen diese Angaben, über welche nur durch Zeugenvernehmungen Klarheit zu schaffen sein würde, nicht. Möglicherweise handelt es sich dabei um nächtliche schreckhafte Hallucinationen, wie sie bei Trinkern häufig vorkommen.

Nach alledem scheint die Annahme, dass W. an einer alkoholistischen Geistesstörung, dem sogenannten chronischen Alkoholismus leidet, wohl begründet, während es zweifellos ist, dass er ausserdem Zeichen von Geistesstörung zu simulieren versucht hat. Der unterzeichnete Sachverständige gibt somit sein Gutachten dahin ab, dass W. sich wahrscheinlich zur Zeit der inkriminierten Handlung in einem Zustande krankhafter Störung seiner Geistestätigkeit befunden hat, welche seine freie Willensbestimmung auszuschliessen geeignet war.

Auf Grund dieses Gutachtens wurde W. in öffentlicher Verhandlung nach § 51 der Str.-Pr.-O. freigesprochen und am 3. September 1895 nach Kortau übergeführt. Hier trat jetzt, nachdem er die Simulation fallen gelassen, seine alkhoholische Degeneration deutlich zu Tage. Er zeigte ein rohes und obszönes Benehmen, gab alle seine Vergehen zu, auch seinen Verkehr mit seiner Schwägerin Henriette, sowie dass er seine Kinder mit Kohlendunst habe vergiften wollen, „damit sie nicht ebenso schlecht würden wie jene". Dagegen stellte er den geschlechtlichen Umgang mit seinen beiden Töchtern in Abrede, das sei alles erlogen, seine Frau habe sich mit seinen Schwägerinnen und seinen Brüdern zusammengetan, um ihn zu verderben. Dabei sprach er sich in starke Erregung und wurde auch gelegentlich grob gegen die Aerzte. Auch sonst zeigte er Beeinträchtigungsideen. So behauptete er, dass während seines Aufenthaltes im Krankenhause zu K. ein Kranker von einem Wärter erschlagen worden sei und dann gesagt worden sei, er, W., habe den Kranken erschlagen. Professor M. sei selbst krank und verfolge ihn seit Jahren; derselbe hasse ihn, weil er von jenem Vorfall wisse. Wie er über seine Angehörigen, über die Aerzte und Wärter in der H.'schen Krankenanstalt schlechtes redete, so zeigte W. auch in der Anstalt Neigung zum Klatschen, zum Denunzieren, zum Querulieren und zu Beeinträchtigungsideen. So liess er zuweilen durchblicken, dass er jedenfalls auch in der Anstalt angeschwärzt sei.

Unterdessen war das Entmündigungsverfahren gegen W. eingeleitet worden. Obgleich Dr. F. im Explorationstermin am 4. Januar 1896 sein Gutachten dahin abgab, dass W. an unheilbarem chronischen Alkoholismus (alkoholischer Degeneration) leide und unfähig sei die Folgen seiner Handlungen zu überlegen, wurde doch vom Amtsgericht K. die Entmündigung abgelehnt, woraufhin W. am 16. April 1896 als ungeheilt entlassen wurde. Nunmehr wurde auf die Berufung der Staatsanwaltschaft vom Landgericht K. am 23. April die Entmündigung „wegen Blödsinn" ausgesprochen. Unterdess hatte W. eine Stelle als Wirtschafter angenommen; er wurde dort bereits am 10. Mai, weil er (jedenfalls in angetrunkenem Zustande) die Besitzerin des Gutes tätlich angegriffen hatte, sistiert und in die Krankenanstalt K. gebracht, von wo er am 3. Juli 1896 wieder der Irrenanstalt Kortau zugeführt



wurde. Gelegentlich einer grösseren Krankenverlegung wurde er dann am 27. Nov. 1896 nach Allenberg gebracht.

Hier war er wie in Kortau lange Zeit eine Anstaltscrux gleich den meisten degenerierten Alkoholikern. Ohne Neigung sich zu beschäftigen, über alle möglichen körperlichen Beschwerden, besonders rheumatische Schmerzen klagend, wegen der er oft zu Bett blieb, war er fast stets missvergnügt, unwirsch, unzufrieden mit allem, räsonnierte und krakehlte bei jeder Gelegenheit, hetzte die andern Kranken auf, komplottierte mit denselben und zeigte sich auf allen Stationen unleidlich, machte auch besonders den Wärtern das Leben schwer. Dem Arzt gegenüber zeigte er sich devot und kehrte den Biedermann heraus, der kein Wässerchen zu trüben imstande sei, während er andere beschmähte und beschimpfte. Auch heuchelte er Frömmigkeit, las z. B. bei den ärztlichen Visiten eifrig in der Bibel und versichert wiederholt, dass er sich schon längst das Leben genommen hätte, wenn er nicht das Bewusstsein hätte, dass es ein höheres Wesen gäbe. Bei den Kolloquien sprach er sich oft in Erregung, die gelegentlich in Weinen umschlug. Schliesslich vernachlässigt er sein Aeusseres, weil es in der Anstalt doch keinen Zweck habe, darauf Wert zu legen, und wurde sehr unzugänglich. Anfang 1899 wurde er wieder zugänglicher, begann sich zu beschäftigen und wurde dabei friedlicher und zufriedener, erholte sich auch körperlich. Auf sein Betreiben wurde er dann am 25. Mai zu seinem Bruder nach J. beurlaubt und am 10. August 1899 definitiv als gebessert entlassen.

Am 12. März 1901 wurde W. in sehr trauriger Verfassung der Anstalt wieder zugeführt. Er hatte sich nach seiner Entlassung eine Zeit lang bei einem entfernten Verwandten in der Landwirtschaft beschäftigt, sich im Oktober 1898 nach Königsberg begeben, wo er sich zeitweilig als Tapezierer und Maler beschäftigt haben wollte, war dann im Sommer 1899 nach Kiel als Büffetier (!) gegangen, von dort als Bäcker nach Dortmund, hatte dann eine Stelle als Heizer angenommen und war zuletzt als eine Art Inspektor oder Verwalter bei einem Pfarrer tätig. Dort wurde er angeblich schwer krank, schlaf- und ruhelos, geriet, indem er immer mehr dem Trunke verfiel, in eine ganz verzweifelte Stimmung, so dass er sich erhängen wollte. Er reiste dann nach dem Osten zurück, wurde in Danzig am 12. Februar in tief deprimierter Stimmung in die dortige Irrenabteilung aufgenommen. Von dort aus wurde er, wie gesagt, am 12. März 1901 nach Allenberg übergeführt. W. war auch bei der Aufnahme sehr deprimiert, in sehr weinerlicher Stimmung, erzählte in weitschweifiger Weise unter Tränen seine Irrfahrten und äusserte Lebensüberdruss, wobei er aber wieder den Anderen, besonders seinen Angehörigen, die meiste Schuld an seinem Unglück beimass. In der Anstalt gewann er seine Ruhe und die behagliche Indolenz bald wieder. Im Sommer 1902 besuchte er mich in Königsberg, nachdem er eben aus Allenberg wieder entlassen worden war. Er machte jetzt den Eindruck eines gebrochenen Menschen, klagte viel über allerlei Beschwerden, die seine Arbeitsfähigkeit sehr beschränkten, zeigte häufigen Stimmungswechsel und grosse Weitschweifigkeit. Wahrscheinlich wird er sich nur kurze Zeit ausserhalb der Irrenanstalt halten und mit Hilfe des Alkohols bald wieder in den Hafen der Irrenanstalt einlaufen.



2.

Wilhelm S., Schuhmacher, geb. Juni 1851, erblich schwer belastet, litt in der Kindheit an Krämpfen, war anscheinend von Jugend an ein Taugenichts und frühzeitig dem Trunke verfallen. Diente seit September 1873 bei den Dragonern und arbeitete nach Beendigung seiner Dienstzeit in T. als Schuster.

Straftaten.	Bestrafungen.
1. 1864. Brandstiftung.	1. Amtsgericht R. 6 Monate Gefängnis.
2. März 1873. Diebstahl (stahl einem Schlafgenossen Kleidungsstücke im Werte von 30 Mk.).	2. ?
3. Januar—September 1874. Wiederholte Diebstähle (beim Militär).	3. Divisionsgericht M. 10 Monate Gefängnis.
4. 1876. Wiederholte Diebstähle (beim Militär).	4. Divisionsgericht W. $2^1/_4$ Jahre Gefängnis (verbüsst bis August 1878).
5. 27./28. Novemb. 1880. Sittlichkeitsverbrechen.	5. Landgericht T. 1 Jahr Gefängnis.
6. Dezemb. 1882. Diebstahl (stahl einem Kneipgenossen im Restaurant einen neuen Hut).	6. Landgericht T. 6 Monate Gefängnis (22. September 1883).
7. 1885. Körperverletzung (brutale Anrempelung auf der Strasse).	7. Amtsgericht T. 14 Tage Gefängnis.
8. 1897. Hausfriedensbruch.	8. Amtsgericht T. 16. Aug. 1897. 3 Mk. Geldstrafe oder 1 Tag Gefängnis.
9. August 1897. Zwei Diebstähle.	9. In Untersuchung. Zur Beobachtung seines Geisteszustandes nach Allenberg.

Gutachten.

In der Strafsache wider den Schuhmacher Wilhelm S. wegen Diebstahls ist durch Beschluss der Strafkammer des Kgl. Landgerichts zu Tilsit vom 8. Jan. 1898 die Beobachtung des Angeschuldigten auf seinen Geisteszustand in einer öffentlichen Irrenanstalt auf die Dauer von 6 Wochen angeordnet worden.

Diese Beobachtung hat in der Zeit vom 25. November 1898 bis zum 5. Jan. 1899 stattgefunden und zusammen mit dem Studium der zahlreichen Akten zu folgendem Ergebnis geführt.

Wilhelm S. ist als der Sohn eines Arbeiters zu R. am 1. Juni 1851 geboren, also 47 Jahre alt. Nach den Angaben, welche seine Mutter dem Kreisphysikus Dr. W. gemacht hat (Unters.-Akt. Fol. 36), ist sein Vater im Alter von 41 Jahren (1861) an der Lungenschwindsucht gestorben. Die Mutter soll in der Jugend immer krank gewesen sein und an Krämpfen gelitten haben, welche erst nach der Geburt ihres zweiten Kindes, einer Tochter, aufgehört haben sollen. Eine Schwester von ihr soll im Alter von 4 Jahren an Krämpfen gestorben sein. S. selbst soll scheintot zur Welt gekommen sein und bis zum 12. Lebenjahre an Krämpfen gelitten haben. Während bezüglich der ersten Angaben ein Beweis aussteht und



ein Zweifel erlaubt ist, werden die Krämpfe des S. in der Jugend durch den Nachtwächter U. bezeugt, welcher mit S. 2—3 Jahre zusammen die Schule besucht hat; die Anfälle sollen in dieser Zeit ungefähr monatlich einmal, manchmal auch 2 mal täglich vorgekommen sein (ibid. Fol. 31 und 32). Die Behauptung der Mutter, dass ihr Sohn in der Schule nichts gelernt habe, wird durch die Angaben seines damaligen Mitschülers widerlegt, wonach S. einen guten Verstand gehabt und ein bis zwei Bänke höher gesessen habe, als Zeuge selbst. Nach der Einsegnung hat dann S. das Schuhmacherhandwerk erlernt und zwar, wenn seinen widerspruchsvollen und oft absichtlich falschen Angaben zu trauen ist, in T. bei einem Schuhmachermeister Sch.; worauf er auf die Wanderschaft ging.

Als Geselle will er in Insterburg, Königsberg, Stettin, Berlin, Leipzig, Dresden, Frankfurt a. M., Köln und Halle gearbeitet haben. In letzterer Stadt will er zu den Soldaten eingezogen worden sein. Nach den Akten des Divisionsgerichts M. (No. 75/1874) diente er seit dem 6. September 1873 bei der 4. Eskadron des Westfälischen Dragoner-Regiments zu T., das später nach S. verlegt wurde. S. hat sich beim Militär sehr schlecht geführt, ist wegen wiederholter Malpropretät und Belügen eines Vorgesetzten einmal mit 2 Tagen und einmal mit 3 Tagen Mittelarrest, wegen betrügerischen Umtausches eines Gegenstandes mit 7 Tagen strengem Arrest und wegen mehrerer einfacher Diebstähle und schwerer Diebstähle einmal mit 10 Monaten und einmal mit $2^1/_4$ Jahren Gefängnis bestraft worden. Seine erste Straftat fällt aber schon in sein 14. Lebensjahr, wo er wegen vorsätzlicher Brandstiftung (1864) in R. mit 6 Monaten Gefängnis bestraft wurde. Dann folgt ein Schlafstellendiebstahl (er stahl seinem Schlafgenossen am 7. März 1875 Kleidungsstücke im Werte von 30 Mark), dann die Diebstähle beim Militär. Er scheint dort gestohlen zu haben, was ihm in die Hände fiel und seine Begehrlichkeit reizte. In der ersten Sache handelte es sich um 3 Uhrendiebstähle. Am 1. Januar 1874 stahl er seinem Stubenkameraden eine silberne Zylinderuhr aus dessen an der Wand hängenden unverschlossenen Reisetasche, im März 1874 einem andern Stubenkameraden eine silberne Zylinderuhr nebst Kapsel, welche dieser unter dem Kopfkissen hatte liegen lassen (S. hatte, als der Diebstahl offenbar wurde, noch die Frechheit, die Uhr eifrig suchen zu helfen), und am 24. September einem Kameraden eine Zylinderuhr nebst Kapsel, Kette und Uhrschlüssel, welche an der Wand im Quartier frei hing. Die Strafe von 10 Monaten verbüsste S. in T. Was die zweite Bestrafung aus dem Jahre 1876 anbetrifft, so hatte S. den verschiedensten Kameraden allerlei Gegenstände gestohlen, ein paar Hosenträger (aus dem Quartier am Nagel), ein Zigarrenetui (aus einer Kiste), 2 Dienstmützen (eine aus dem Zimmer und eine aus dem Stall) und endlich ein Messer und eine Ahle von der Handwerkerwerkstätte, deren Vorhängeschloss er mit Nachschlüssel geöffnet hatte. Die Strafe von $2^1/_4$ Jahren verbüsste S. bis August 1878 in W.

Nach Beendigung der Militärzeit 1879 oder 1880 nach T. zurückgekehrt, scheint er bei seiner Mutter eine Schuhmacherwerkstätte eröffnet zu haben. Zugleich ist er anscheinend dem Trunke verfallen (zu trinken will er übrigens schon auf der Wanderschaft angefangen haben). Wenigstens lässt das Sittlichkeitsverbrechen, welches er in der Nacht vom 27./28. November 1880 gemeinschaftlich mit einem Tischler gegen eine unverheiratete Frauensperson verübt



hat, auf einen trunkenen Zustand schliessen. Leider existiert nur das Erkenntnis, welches die grössere Strafbarkeit des S. betont, da derselbe nicht nur den ersten Angriff auf das Mädchen verübt, sondern sie auch übler behandelt habe als der Komplize (K. 12/81). S. wurde zu einem Jahr Gefängnis verurteilt. Im Dezember 1882 folgt dann wieder ein Diebstahl, indem S. aus einem Destillationslokal den neuen Hut eines Kneipgenossen in die Brusttasche seines Ueberziehers steckte und mitnahm (L. I a. 50, 83, Fol. 34 und 35).

Während S. bisher seine Vergehen stets eingestanden, höchstens dass er einige Beschönigungsversuche gemacht hatte, suchte er sich jetzt auf alle mögliche Weise herauszureden und richtete zahlreiche lange Schreiben an die Staatsanwaltschaft, in welchen er in der weitschweifigsten Weise und mit endlosen Wiederholungen seine Unschuld beteuerte; er habe, als er sinnlos betrunken nach Haus gekommen, den Hut in seiner Ueberziehertasche vorgefunden, er wisse nicht, wie derselbe dort hineingekommen sei. Im Tone des Biedermanns wies er auf seine Ehrlichkeit hin, wie er in die vornehmsten Häuser gekommen, ohne sich an den offen daliegenden Gold- und Silbersachen zu vergreifen; er wäre dauernd blamiert, wenn er bestraft würde, und müsste dann T. und seine alte Mutter verlassen; er bitte um alles in der Welt darum, die Sache nicht in die Oeffentlichkeit zu bringen (ibid. Fol. 2 u. 3, 41 u. 42). In der Tat verliess S. schliesslich T. und bat in einem aus St. datierten ebenso wortreichen Schreiben an die Staatsanwaltschaft in T., dass er in St. abgeurteilt werden möge, wohin er sich gewandt habe, um sich der Schande zu entziehen (ibid. Fol. 45). Am 13. August 1883 wurde S. in M. ergriffen und in Haft gebracht und am 23. August nach T. transportiert. Bei der Einlieferungsanzeige heisst es: „Gleichzeitig zeige ich an, dass S. sich wie ein Tobsüchtiger gebärdet"; und versichert der Transporteur, dass ihm S. schon in diesem Zustande aus dem Gefängnis übergeben worden sei.

Eine Exploration seines Geisteszustandes scheint damals nur bezüglich seiner Vernehmungsfähigkeit stattgefunden zu haben. Ein direktes Gutachten des Gefängnisarztes Dr. M. liegt auch nicht vor. Am 24. August berichtet nur die Gefängnisinspektion, dass Dr. M. noch nicht imstande sei, ein Gutachten abzugeben und den S. weiter beobachten werde, aber denselben auch jetzt schon für vernehmungsfähig halte (ibid. Fol. 57). Bei der daraufhin erfolgten Vernehmung, vor welcher S. einen „krankhaften Anfall" zeigte, wird bemerkt: „S. hat so heftiges Händezittern, dass er nicht schreiben kann" (ibid. Fol. 58). Bei der Hauptverhandlung am 22. September 1883, zu welcher ein Sachverständiger nicht zugezogen war, wurde S. zu 6 Monaten Gefängnis verurteilt. Es existiert dann noch bei den Akten ein Brief der Mutter an die Staatsanwaltschaft, in welchem sie unter Hinweis auf die Krämpfe ihres Sohnes in der Jugend betonte, dass jetzt wieder bei S. Krämpfe ausgebrochen seien, dass er gereizt sei, phantasiere und nicht wisse, was er spreche, und deswegen um mildere Bestrafung ihres Sohnes bat.

Lässt schon das Verhalten und Gebahren des S. in dieser Sache Zeichen von chronischem Alkoholismus erkennen, so tritt dies noch deutlicher in der nächsten Strafsache wegen Körperverletzung aus dem Jahre 1885 zu Tage (D. 416, 85). Ohne Grund rempelte S. auf der Strasse einen ihm entgegenkommenden Schuhmachermeister Sch. (angeblich den Sohn seines ehemaligen Lehrherrn) an, versetzte demselben noch einen Stoss und gab ihm mit dem dicken Ende seines



Stocks einen wuchtigen Hieb über den Kopf. „Dieser brutale Exzess war über alle Massen empörend und hat allgemeines Aergernis erregt“ (Fol. 3). Selbstverständlich war S. bei dem Vorfall angetrunken. Der Zeuge W. betont ausdrücklich: „S. ist übrigens als brutaler Raufbold hier allgemein bekannt.“ S. suchte sich wieder mit allerlei lügnerischen Angaben auszureden und schrieb endlose Briefe an die Staatsanwaltschaft, in denen er seine Unschuld beteuerte und den Ankläger und dessen Zeugen anzuschwärzen suchte (derselbe sei ihm feindlich gesinnt und habe ihn überall schlecht gemacht) (ibid. Fol. 4 u. 5, 7 u. 8, 11 u. 12). Zu 14 Tagen Gefängnis verurteilt, legte S. in einem langen Schreiben unter nochmaliger breitester Darstellung der Vorgänge und Namhaftmachung von Entlastungszeugen Berufung ein (Fol. 31 u. 32) und beschuldigte in einem weiteren Schreiben (Fol. 35) den Sch. lügenhafter Angaben, derselbe habe in sämtlichen Punkten als ein Lügner seinen vorgeschriebenen Eid geschworen (Fol. 35). Schliesslich aber zog S. seine Berufung zurück, angeblich, weil der eine von seinen beiden Entlassungszeugen gestorben, der andere zum Militär eingezogen worden sei (Fol. 51).

In den nächsten 12 Jahren scheint dann S. sich von Straftaten frei gehalten zu haben, wenigstens ist eine Verurteilung bis zum Jahre 1897 nicht vermerkt. Am 16. August 1897 wurde S. wegen Hausfriedensbruchs zu 3 Mk. Geldstrafe event. 1 Tag Gefängnis verurteilt. S. war zu einer Maurerfrau B. gegangen, um eine Schuld von 60 Mk. einzufordern, und hatte, als sie ihm das Geld nicht geben konnte, angefangen, auf das gemeinste zu skandalieren; er schimpfte sie eine Lügnerin und Betrügerin und kam der wiederholten Aufforderung, die Wohnung zu verlassen, nicht nach (C. 207/1897 Fol. 4); angetrunken schien er damals dem Zeugen P. nicht (ibid. Fol. 9).

Bald darauf (31. August 1897) erfolgte dann die Anzeige wegen Diebstahls, welche zu der augenblicklich schwebenden Untersuchung und der Explorierung seines Geisteszustandes geführt hat. Es handelt sich wieder um 2 Uhrendiebstähle. In dem einen Falle hatte S. nachts dem Kutscher L. aus dem Stalle, in welchem derselbe schlief, durch Einschleichen Uhr mit Uhrkette aus der Weste, in dem andern dem Tischlergesellen L. aus dem Schlafraum während der Mittagszeit die an der Wand hängende silberne Zylinderuhr nebst Kette gestohlen. Die letzteren Diebstähle gab S., als die Corpora delicti bei ihm gefunden wurden, unumwunden zu, bezüglich des ersteren behauptete er, dass er nachts angetrunken in den Stall gekommen sei, um sich auszuschlafen, dabei die Uhr mit der Kette zu fassen bekommen habe und damit fortgegangen sei.

Gleich nach Zustellung der Anklageschrift (am 8. Oktober 1897) liess die Mutter des p. S. durch den Rechtsanwalt A. (am 12. Oktober) den Antrag stellen, den Angeklagten auf seinen Geisteszustand untersuchen zu lassen (gleichzeitig soll sie auch den Antrag auf Entmündigung haben stellen lassen, wovon aber hierorts weiter nichts bekannt geworden ist); derselbe huldige seit etwa 8 Jahren in übermässiger Weise dem Alkoholgenuss, leide seit Jahren an Säuferwahnsinn (?), sei durch den übermässigen Alkoholgenuss geistig derart zerrüttet, dass er die Folgen seiner Handlungen nicht zu übersehen vermöge und werde wegen seiner blödsinnigen Handlungen allgemein für verrückt gehalten. Was die daraufhin vernommenen Zeugen betrifft (Unt.-Akt. Fol. 26—32), so ist zu bemerken, dass alle mit Ausnahme des schon genannten Nachtwächters U., welcher wohl von

seinen früheren Krämpfen, aber nichts wesentliches von seinem augenblicklichen Geisteszustande anzugeben wusste, den S. fast nur von der Kneipe her kennen und von seinem Verhalten in der Kneipe auszusagen wissen. Die beiden ersten, Gastwirt E. und Kaufmann B., haben Schankwirtschaften inne, in denen S. viel verkehrte; Frau Z. einen Bierkeller, in welchen S. auch oft kam, und Kaufmann Sk. ist mit dem S. manchmal in dem Schanklokal bei K. zusammen gewesen. Alle scheinen ihn daher auch nur in betrunkenem Zustande gekannt zu haben, in dem er sich allerdings meist befunden zu haben scheint. Während Zeuge B. angibt, dass seinem Wissen nach S. sich 14 Tage ganz nüchtern (?) halte und dann den ganzen Tag durchsaufe (Fol. 28), sagt Zeuge E. aus, dass S. ziemlich viel trinke, dabei aber regelmässig arbeite, wobei es hin und wieder vorkomme, dass er 2—3 Tage durchsaufe. Alle 4 Zeugen wissen von dem eigentümlichen Verhalten des S. in der Schenke zu berichten. Nach der Aussage des Kaufmanns B. „kommt S. gewöhnlich schon betrunken ins Schanklokal, kauft dann für andere Getränke ein, wird von anderen zum besten gehalten und — dann ganz wild.“ Dass er sich verbirgt, wenn seine Mutter ihn aus der Schenke holen kommt, was auch andere Zeugen berichten, ist bei Trunkenbolden nichts Aussergewöhnliches. B. hält S. für verrückt, weil er Tatsachen erzähle, die ganz unglaublich sind, alle möglichen kauderwelschen Redensarten zitiere, deklamiere und allerlei Unfug treibe. Er betont aber ausdrücklich, dass er den S. eigentlich nur in trunkenem Zustande kenne.

Auch Gastwirt E. gibt an, dass S., wenn er betrunken sei, „kampiere, singe und allerlei Unfug treibe; er werde dann von der ganzen Gesellschaft zum Narren und für verrückt gehalten.“ Nach dem Zeugnis des Kaufmann Sk. „war S. im Lokal immer höchst eigentümlich, lief aus einem Zimmer in das andere, fasste alle Menschen an, duzte Jeden, machte Skandal und redete derartig, dass man ihn gar nicht verstehen konnte.“ Frau Louise Z. endlich sagte aus, dass S. ganz witzig sei (d. h. wohl Scherze und Witzchen mache), singe und allerlei spreche, was man nicht verstehen könne. Sie habe sich bei seinem Erscheinen stets vor ihm gefürchtet, „denn seine Augen blickten wild umher, die Haare hingen wild herum, und mit den Armen fuchtelte er hin und her.“ Ob er in diesem Zustande betrunken oder geisteskrank gewesen sei, könne sie nicht mit Bestimmtheit sagen. Alle Zeugen gaben an, dass S. viel vom Heiraten gesprochen habe, dass die Mädchen ihn gern heiraten wollen, dass er sie aber nicht nähme. Der Zeuge B. bemerkt noch, dass S., wenn er auf der Strasse gehe, sich auffallend bewege, indem er den Kopf nach hinten, die Mütze auf der Seite trage, die Arme sehr stark hin- und herbewege und mit langen Schritten marschiere. Dies weist aber so sehr auf den Zustand der Angetrunkenheit hin, dass der Behauptung des Zeugen, S. zeige sich so, auch wenn er nüchtern sei, wenig Wert beizumessen ist, zumal nicht ersichtlich ist, woraus der Zeuge auf die Nüchternheit des S. geschlossen hat, und ein sicheres Urteil in dieser Beziehung wie überhaupt, zumal bei einem Gewohnheitstrinker, der wohl täglich mehr oder weniger getrunken hat, sehr schwer ist. Als feststehend kann also nach den Zeugenaussagen nur soviel gelten, dass S., wenn er betrunken war, ein auffälliges, erregtes, närrisches Wesen zeigte und Unsinn sprach.

Es sind aber auch — allerdings selten — von den Zeugen Zustände bei S. beobachtet worden, in denen er, wie es scheint, relativ nüchtern und ge-



schäftsfähig war. So gibt der Kaufmann B. an, dass S., wenn er geschäftlich zu ihm kam, um über das Schuhwerk zu sprechen (B. liess bei S. arbeiten), S. ganz vernünftig gewesen sei und ganz vernünftige Ansichten geäussert habe. Ebenso bemerkt Frau Z., S. spreche auch manchmal so, dass man ihn verstehen könne. Auch dem Nachtwächter U., welcher den S. im Sommer 1897 zum ersten Mal seit der Schulzeit in T. getroffen hatte, schien derselbe ganz vernünftig zu sein. Gastwirt E. meint, dass S., wenn er ganz nüchtern sei, manchmal ganz vernünftig rede; er setzt aber hinzu, dass S. oft plötzlich das Gespräch abbreche und anfange Unsinn zu reden. Es ist dies die einzige Aussage, welche dahin verwertet werden könnte, dass S. sich auch in relativ nüchternen Zeiten verwirrt zeige. E. ist auch der Ansicht, dass es mit S. nicht ganz richtig sei, und B. bezeichnet, wie schon erwähnt, den S. geradezu als verrückt. Seine Facharbeiten scheint S. übrigens ganz ordentlich und zur Zufriedenheit seiner Kunden ausgeführt zu haben (Fol. 31).

Bei den Untersuchungen durch den mit seiner Beobachtung beauftragten Kreisphysikus Dr. W. am 23. Nov. und 27. Dez. 1897 verliefen, wie Dr. W. in seinem Gutachten ausführt, die ersten Anfänge der Unterhaltungen einigermassen, und S. gab zuerst ganz verständige Antworten, aber mitten in diesen sprach er dann manchmal völligen Unsinn (Unt.-Akt. Fol. 42). Während S. anzugeben wusste, wo er gedient hatte, dass er wegen der Strafen sechs Jahre habe dienen müssen, davon drei aktiv, meinte er hinterher, er habe zehn Jahre Festung gehabt, dann, dass er wegen des Diebstahls im Jahre 1883 sechs Tage (anstatt sechs Monate) habe sitzen müssen. Dem Dr. W. machte dies sowie die angebliche Unfähigkeit, einfache Multiplikationsexempel richtig zu lösen ($7 \times 8 = 36$), den Eindruck der Simulation. Dr. W. gab sein Gutachten auch dahin ab, dass sich allem Anschein nach Simulation in das Bild mische, dass er aber dennoch „einen höheren Grad von Schwachsinn und Neigung zu einem geistigen Dämmerzustand und Erregung für höchst wahrscheinlich“ halte, und beantragte daher, den S. zur genaueren Beobachtung einer Irrenanstalt zu überweisen. Diesem Antrage wurde von der Königl. Strafkammer Folge gegeben. Nachdem sich die Verhandlungen bezüglich seiner Aufnahme in eine Anstalt beinahe ein Jahr lang hingezogen hatten, wurde S. endlich am 25. November in die hiesige Irrenanstalt übergeführt.

Bei seiner Aufnahme debütierte der mittelgrosse, blasse und mässig genährte, körperlich aber gesunde Mann, der nur (in den ersten Tagen!) etwas Zittern der Hände und der ausgestreckten Zunge zeigte, sofort mit einer Anzahl von eigentümlichen krampfartigen Anfällen oder vielmehr Anfällen von Bewusstseinstrübung mit Gestikulationen und zappelnden Händebewegungen. Er fing mitten in der Unterredung, in der er ziemlich sachgemässe Antworten gab, plötzlich an, mit seinen Händen in der Luft herumzufahren oder herumzugreifen, wobei er mit seinem Kopf allerlei nickende Bewegungen machte und seine Lippen bewegte, als ob er mit jemandem spreche. Bei einem dieser Anfälle begann er seinen Hals zu recken, den steif gehaltenen Hals ruckend hin und her zu bewegen und mit den Lippen Bewegungen wie beim Kauen zu machen, während seine Hände ruhig auf den Knieen lagen. Als ich die linke Hand ergriff, um den Puls zu zählen, der übrigens ganz ruhig war, begann auch diese zu zucken und zu zittern, dann auch etwas die rechte. Während eines anderen Anfalls sprach er

ganz verwirrt halblaut vor sich hin: „Ja, es ist ganz richtig, die Sache wird schon vorwärts gehen." Diese „Anfälle", bei denen er im übrigen vollständig ruhig und gerade auf dem Stuhl sitzen blieb, dauerten ca. $^1/_2$ bis 1 Minute, dann atmete S. tief auf und war sofort wieder bei vollständiger Besinnung, tat, als wenn nichts vorgefallen wäre und als wenn er von nichts wüsste, und sprach ruhig weiter. Während der etwa $^1/_2$ Stunde dauernden Aufnahmeverhandlung zeigte S. vier solcher, immer etwas modifizierter Anfälle, welche durchaus keinem dem Sachverständigen bekannten Bilde glichen und sofort den Eindruck der Simulation erweckten. Dazu kam, dass der Transporteur angab, dass S. auf der Fahrt zwar auch solche Anfälle gehabt habe, aber höchstens in Zwischenräumen von einer Stunde und noch seltener und auch immer in verschiedener Weise. Einmal habe S. ausgerufen: „Da klettern die Leute auf die Bäume hinauf, da ist einer schon ganz oben", er habe angefangen aus vollem Halse zu lachen, mit den Händen allerlei Bewegungen gemacht und dabei nach oben auf die Decke des Kupees gezeigt.

Nach seiner Verbringung auf die Abteilung schwanden sonderbarerweise die Anfälle und kamen auch an diesem Tage nicht mehr zum Vorschein. Erst in der Nacht, nachdem S. bis 2 Uhr ruhig geschlafen hatte, setzten sie wieder ein, S. kam mehrmals aus dem Bett gelaufen, sprang an der Wand in die Höhe, als ob er nach etwas haschen wollte, griff auch einmal auf dem Fussboden mit den Händen umher, als ob er etwas fassen wollte, dann stand er ruhig auf und legte sich wieder ins Bett. Am nächsten Morgen wollte er von diesen Vorgängen nichts wissen und die ganze Nacht ruhig geschlafen haben.

Im Laufe des 26. November und in der Nacht zum 27. hatte er auch einige solche Anfälle, in denen er aus dem Bett und an der Wand in die Höhe sprang und: „Da, da, da" rief. In der Nacht zeigte er auch im Bett Anfälle, indem er mit Armen und Beinen herumschlug, sich auch öfter aufrichtete und mit den Händen in die Luft griff. Um 5 Uhr Morgens erzählte er dem wachthabenden Wärter, dass er öfter die Krämpfe bekomme, alle 14 Tage bis 3 Wochen, das habe er von der Mutter geerbt. Er falle bewusstlos zu Boden und fange an mit Händen und Füssen zu schlagen, nachher sei er einige Tage krank und matt. Dieser letzteren Schilderung entsprechen aber die Anfälle, die S. bisher gezeigt hatte, keineswegs, namentlich liess S. von einer Mattigkeit nach den „Anfällen" nichts erkennen, sondern erschien ganz munter und wollte, wie bereits erwähnt, von einem Anfall nichts wissen.

Am Vormittag des 27. produzierte S. wiederum einen Anfall. Ich war während der Visite gerade im Nebenzimmer des Saales, in welchem S. lag, beschäftigt, als S. mit einem Satz aus dem Bett sprang, auf die gegenüberliegende Wand zueilte und laut: „Da, da, da!!" schrie. Als ich in den Saal eilte, sah ich, wie S. an der Wand emporsprang, und immerfort „da, da, da" rufend mit den Händen an der Wand nach etwas zu haschen schien. Dann fing er an (abweichend von seinem bisherigen Verhalten bei den bisherigen „Anfällen") zu wanken, worauf ein Wärter, da S. zu fallen drohte, hinzusprang und ihn in geneigter Lage zu halten suchte. Als ihn der Wärter auf meinen Befehl freigab, liess sich S. vollends sachte zu Boden fallen, wo er auf der linken Seite liegen blieb. Dann fing er an tief aufzuatmen und zuckte nach einer Pause im ganzen Körper zusammen; atmete wieder schwer und dann folgte nach einigen Augenblicken noch ein Zusammenzucken. Dann warf er sich plötzlich wie unruhig auf den Rücken und zuckte



noch ein wenig. Als ich seine Augen, die geschlossen waren, öffnete, um die Reflexe zu untersuchen, zeigten sich die Pupillen, abweichend von dem Verhalten bei einem wirklichen Krampfanfalle, wo sie ad maximum erweitert und reaktionslos sind, mittelweit und reagierten auf Licht, ebenso waren die Augenreflexe vorhanden. Die Augenlider schlossen sich übrigens nicht wieder, wie man es in dem bewusstlosen Zustand unmittelbar nach dem epileptischen Anfall hätte erwarten müssen, sondern S. behielt die Augen offen und sah sich wie erstaunt um. Als ich ihn fragte: Was ist Ihnen denn? rief er wie aus dem Schlaf erwachend: „Was, was, was"? Dem Befehl aufzustehen, kam er sofort nach und ging anstandslos ohne zu schwanken ins Bett. Ich begab mich wieder ins Nebenzimmer, um meine Verrichtungen zu beenden, und als ich nach 2—3 Minuten in den Saal zurückkam und an sein Bett herantrat, fuhr er vom Bett auf und begrüsste mich, als wenn er mich heut zum ersten Mal sähe, mit einem munteren: „Guten Morgen, Herr Doktor, guten Morgen. Ich möchte doch bitten um die Kleider, dass ich kann nach Hause zu meiner Mutter. Die ist doch eine alte Frau, ich war ihr immer mit dem Holz behülflich." Auf die Frage: Was war denn mit Ihnen los? antwortete er törichterweise: „Ich habe doch immer im Bett gelegen." Während er also bezüglich des Anfalles völlige Amnesie, d. h. völlige Erinnerungslosigkeit, heuchelte, liess er durch die Antwort gerade das Gegenteil erkennen. Indem er betonte, dass er immer im Bett gelegen habe, was ja ihm gegenüber gar nicht angezweifelt worden war, zeigte er aufs deutlichste, wie er wohl darum wusste, dass er ausserhalb des Bettes gewesen sei. Uebrigens liess er auch während des ganzen folgenden Kolloquiums nicht die Spur einer Benommenheit erkennen, wie sie kurz nach epileptischen Anfällen die Regel ist.

Der ganze Anfall, das zeigen alle von den bekannten Erscheinungsformen epileptischer Krämpfe (die übrigens ausserordentlich schwer zu simulieren sind) abweichenden Phasen desselben, war sicher simuliert. Bei einem epileptischen Anfall stürzt der Kranke nach einem längeren oder kürzeren Zustande von Benommenheit, meist aber ohne Vorboten, urplötzlich zusammen, oft mit einem Schrei, es folgt ein tonische Anspannung der Muskulatur und dann eine rasche Aufeinanderfolge von zahlreichen, immer stärker werdenden Zuckungen der Körpermuskulatur, gewöhnlich mit Schaum vor dem Munde und Blaufärbung des Gesichts; der Anfall, welcher meist mit schnarchender Atmung endet, wird von einem Zustande längerer oder kürzerer Bewusstlosigkeit oder mindestens starker Benommenheit und Mattigkeit gefolgt. Von alledem liess sich bei dem Anfall des S. nichts konstatieren. Auch hysterischen Krämpfen glichen die Anfälle durchaus nicht.

In der Folge hat S., welcher in den nächsten beiden Nächten öfter noch in alter Weise gestikulierte, während er am Tage still dalag, nur noch 2 „Krampfanfälle" gezeigt. Am 7. Dezember, Nachmittags 6 Uhr, fing er an, mit Armen und Beinen zu zucken resp. um sich zu schlagen, dann wälzte er sich, nach der Beschreibung des Wärters, aus dem Bett, wobei er sich an den Fuss stiess und eine Hautabschürfung zuzog. Nach einigen Augenblicken war er wieder ganz munter und verlangte Wasser. Schaum vor dem Munde hatte er nicht gehabt. Am nächsten Tage behauptete S., sich sehr matt und zerschlagen zu fühlen. Das sei immer der Fall, wenn er einen Anfall gehabt habe. Man habe ihm gesagt, dass er gestern einen solchen gehabt haben soll. Er selbst wisse nichts davon; er habe sich aber den Fuss geschunden, und da werde die Sache wohl stimmen.



Am nächsten Tage wurde ihm erlaubt aufzustehen. Er beschäftigte sich nun sehr fleissig auf der Station resp. im Holzkeller und zeigte keine krampfartigen Erscheinungen mehr bis zum 25. Dezember. Er war am Nachmittage mit andern Kranken (er war einige Zeit vorher auf eine Arbeiterabteilung verlegt worden) spazieren gegangen und hatte sich dabei ganz unauffällig benommen. Als er nach Hause kam, begann er in anscheinender Unruhe im Korridor auf und ab zu gehen, gestikulierte viel und beklebte sich das Gesicht mit Papierstückchen. Das Abendbrot verschmähte er, indem er Unwohlsein vorschützte und legte sich um 8 Uhr zu Bett. Als der Wärter um 9 Uhr, der Zeit des Zubettgehens, in das Zimmer hineinkam, um die Gasflamme zu löschen, hörte er, wie S. plötzlich in seinem Bette unruhig wurde und um sich schlug, und sah, als er hinzutrat, wie derselbe mit Armen und Beinen zuckte. Nach 1—2 Minuten holte S. tief Atem und kam wieder zu sich, zeigte sich aber diesmal verwirrt, sprach, er wolle Holz gegen den Durst, Kühe seien in den Blumen und anderes ganz unsinniges Zeug. Augenscheinlich hatte S. den Zeitpunkt für den Anfall genau abgepasst. Am Tage wollte er jedenfalls den Anfall nicht in Szene setzen, wahrscheinlich, um sich nicht die Sachen zu ruinieren, oder weil der Anfall im Bett leichter in Szene zu setzen ist; vor 9 Uhr wäre die Sache im Bett ohne Zeugen oder wenigstens nicht in Anwesenheit eines Wärters vor sich gegangen, und später, wenn alles schlief, hätte er gewärtigen müssen, dass sein Anfall unbemerkt geblieben wäre. Ich liess ihn sofort nach der Wachabteilung bringen, was er sich ganz ruhig und ohne ein Wort zu sprechen, gefallen liess. Am nächsten Morgen äusserte er sein Befremden darüber, dass er verlegt worden sei. Er wisse gar nicht, warum er hierher gebracht sei. Nachmittag sei er noch nach Paterswalde (Nachbardorf) spazieren gegangen und habe sich gut amüsiert, und als er nach Haus gekommen sei, habe man ihn hierher gebracht. Geschlafen habe er nicht viel in der Nacht. Jetzt sei ihm aber wieder gut, und er fühle keine Beschwerden mehr, aber heute (2. Feiertag!) könne er nicht arbeiten. Auf die Frage, woher das komme, erwiderte er bloss immer, dass er heute nicht arbeiten könne, ohne einen Grund zu nennen. Abends meinte er, jetzt gehe es ihm besser, Vormittags sei er wie gerädert gewesen, er werde jedoch wohl erst übermorgen zur Arbeit gehen können. Am nächsten Tage wusste er auf die Frage, was denn mit ihm vor 2 Tagen vorgegangen sei, anzugeben, dass, als er vom Spazierengehen zurückgekommen sei, ihm so bunt vor den Augen geworden sei, es habe ihm immer so geklingelt, und da sei er hingefallen, und da habe man ihn hierher gebracht. Auf den Einwurf, dass er gestern doch gar nicht habe wissen wollen, warum er hierher gebracht worden sei, und dass er sich jetzt selbst verraten habe, wusste er nichts zu erwidern. Als ich ihm dann sagte, dass man an seine Krämpfe nicht glaube, meinte er: „Es kennen mich doch Leute schon jahrelang, die werden schon alles bezeugen, die kennen mich schon länger als ein paar Wochen lang."

Auch sonst hatte er sich schon öfter auf Zeugen bezüglich seiner früheren Krämpfe berufen. Was er einem Wärter darüber erzählte, ist oben angeführt worden. Mir gab er an, dass er nicht bloss bis zum 12. Lebensjahre, sondern auch einigemal während der Lehrzeit Krämpfe gehabt habe, dann hätten dieselben aufgehört. Beim Militär sei es so einigermassen gegangen, doch sei er auch viel revierkrank gewesen, ob er da die Krämpfe gehabt habe, wisse er nicht. Ein andermal gab er bestimmt an, dass er auch beim Militär Krämpfe gehabt und



zweimal bewusslos vom Pferde gestürzt sei; einmal habe er $^3/_4$ Stunde bewusstlos dagelegen. Da Epileptiker beim Militär sofort entlassen werden, so ergibt sich die Unwahrheit der Angabe von selbst.

Die Krämpfe seien dann später in T. wiedergekommen, er habe solche im letzten Herbst, im vorigen und vorvorigen Jahre gehabt. Er sei öfter auf der Strasse in Krämpfen zusammengebrochen und von Polizisten resp. Nachtwächtern in bewusstlosem Zustande nach Haus gebracht worden. Ein Schreiber, Gustav W. habe auch einmal einen solchen Krampfanfall mit angesehen und der Lederhändler T. habe ihn nach einem Krampfanfall mit seinem Wagen nach Haus geschafft. Gleich bei seiner Aufnahme hatte er darauf hingewiesen, dass er vor einiger Zeit in der Heilanstalt zu T. behandelt worden sei; weswegen, wollte er zunächst wissen, der Inspektor habe gesagt, dass er (S.) auf der Strasse Skandal gemacht habe. Später deutete S. an, dass er wegen seiner Krankheit (i. e. Krämpfe) dort gewesen sei, etwa vor 6—8 Wochen und 6—7 Tage lang. Dort sei er in der Nacht aus dem Bett gefallen, und nachher sei alles voll Blut gewesen, die andern hätten ihm das erzählt, auch dass ihm Blut aus dem Ohr gekommen sei; er selbst wisse von nichts. In den letzten Tagen seines hiesigen Aufenthalts (2. Januar) behauptete S. übrigens, dass ihm jedes einzige Mal, wenn er hinfalle, Blut aus den Ohren komme, meistenteils aus dem linken, manchmal auch aus dem rechten. So habe er auch vor einigen Tagen aus dem Ohr geblutet. In Wirklichkeit ist davon nichts beobachtet worden; nur einige Wochen vorher, in der Nacht vom 6. zum 7. Dezember (vor dem vorletzten grösseren Anfall, den S. hier gezeigt hat) hatte S. in der Tat Ohrenbluten. Da Ohrenbluten nach einem Falle nur als Folge einer schweren Hirnerschütterung und eines dabei erlittenen Bruches der Schädelbasis vorkommt, und ein solcher sicher nicht vorgelegen hat, so kann nur angenommen werden, dass S. absichtlich durch Kratzen oder Bohren in seinem Ohr mittels eines Holzprickels oder dergleichen die Blutung herbeigeführt hat. Bei der Ohruntersuchung am nächsten Tage, welche S. durch fortwährendes Zurückzucken als Ausdruck einer angeblichen übergrossen Empfindlichkeit möglichst zu vereiteln suchte, konnte nur ein winziger strichförmiger Blutstreifen in der Tiefe des linken Ohrganges entdeckt werden.

Was nun den Aufenthalt des S. in der Heilanstalt zu T. betrifft, so haben die auf Allenberger Anregung angestellten Recherchen in der Tat ergeben, dass, wie das hierhergelangte Gutachten des Dr. S. ausführt, der Angeklagte am 8. Okt. in die Heilanstalt durch einen Polizeibeamten gebracht worden ist, weil er auf dem Polizeibureau erschienen war und die auf Geistesstörung gedeutete Angabe gemacht hatte, dass er seine Mutter geschlachtet und ihr Fleisch an einen Fleischer verkauft habe. S. machte bei der Aufnahme auf den Arzt einen geisteskranken Eindruck. „In der folgenden Nacht traten eigentümliche krampfartige Anfälle auf. S. sprang plötzlich aus dem Bett, stürzte zur Erde nieder und begann unter wirren Reden bei völliger Aufhebung des Bewusstseins mit den Armen krampfartig um sich zu schlagen.“ Solcher Anfälle, welche nach der Beschreibung eine grosse Aehnlichkeit mit den in Allenberg zur Beobachtung gekommenen haben, und, wie Dr. S. betont, „nicht als wirklich ausgebildete epileptische Krämpfe“ von ihm bezeichnet werden können, bot S. im Verlauf des 9. Oktober 8, im Verlauf des 10. 6, und am Vormittag des 11. nur noch 1. Dabei zeigte S. eine allgemeine Ver-



wirrtheit, welche aber auch immer geringer wurde, so dass S. am Nachmittage des 11. Oktober auf das dringende Verlangen seiner Mutter entlassen werden konnte. In höchstem Grade auffallen muss dabei besonders die von der Mutter dem Dr. S. gemachte Angabe erscheinen, dass die Anfälle „häufiger und stärker nach Genuss von spirituösen Getränken auftreten", womit sie die Anfälle als häufiges Vorkommnis hinstellte, während sie, wie oben erwähnt, dem Rechtsanwalt nur von Krämpfen in der Jugend bis zum 12. Lebensjahre gesprochen hatte. Nimmt man dazu, dass keiner der in der Untersuchungssache vernommenen Zeugen von Krämpfen in den letzten Jahren etwas anzugeben wusste, dass ferner die sonstigen Recherchen in T. nichts von Krämpfen, sondern nur ergeben haben, dass S. einigemal in total betrunkenem Zustande in den Strassen der Stadt liegend gefunden und zur Haft gebracht worden sei, dass auch den Hausgenossen des S. von Krampfanfällen nichts bekannt ist, und dass schliesslich der von S. als Zeugen angerufene Lederhändler T. nichts weiter angeben kann, als dass S. im vergangenen Sommer in seinem Geschäft mehreremal im total betrunkenen Zustande zur Erde gefallen sei, skandaliert habe und per Wagen nach Haus geschafft werden musste, während der Schreiber W. im Monat September auch nur beobachtet haben will, dass S., mit dem er in seiner Wohnung einige Flaschen Bier trank, plötzlich zur Erde gefallen und bewusstlos gewesen sei, so sind die Angaben des S. über Krämpfe in den letzten Jahren sicher als erlogen zu betrachten. Danach liegt auf der Hand, dass die Aufnahme des S. in die Heilanstalt T. vor seiner endlich in Aussicht stehenden Ueberführung in eine Irrenanstalt (cf. Schreiben des Rechtsanwalts A. vom 3. Okt., dass S. am 8. Okt. bereit sei, sich in die Irrenanstalt zu begeben — Unt.-Akt. Fol. 78), von ihm absichtlich durch unsinnige Reden herbeigeführt worden ist, um dort Krampfanfälle zu produzieren und sich amtlich beglaubigen zu lassen. Möglicherweise war auch schon der Anfall von Bewusstlosigkeit, den Zeuge W. im September beobachtet hat, von S. simuliert, um späterhin einen Zeugen für angebliche Krämpfe nennen zu können. Zweifellos hat er dabei im Einverständnis und mit Unterstützung seiner Mutter gehandelt, welche ersichtlich falsche Aussagen bezüglich angeblicher Krämpfe des S. gemacht hat. Man wird wohl auch nicht fehlgehen, wenn man annimmt, dass der oben erwähnte „krampfartige Anfall" vor Gericht im Jahre 1882 und sein damaliges tobsüchtiges Verhalten auf Simulation beruhten, welche schon damals von der Mutter unterstützt worden zu sein scheint. Wie dem auch sein mag, jedenfalls waren die krampfartigen Anfälle, die S. in A. gezeigt hat, simuliert, und mit einer an Gewissheit grenzenden Wahrscheinlichkeit auch die ganz ähnlichen Anfälle, welche in der Heilanstalt zu T. bei S. zur Beobachtung gekommen sind.

Gelegentlich der Beschreibung der von S. zur Schau getragenen Krampfanfälle ist erwähnt worden, dass S. dabei ein Verhalten zeigte, das auf Sinnestäuschungen hinzudeuten schienen (z. B., wenn S. in der Luft oder auf der Wand oder auf der Erde nach etwas zu haschen schien und dabei: „Da, da, da" rief) und dass er gelegentlich auch ganz verwirrte Reden führte. S. begnügte sich aber nicht damit, sondern machte auch in der ersten Zeit einigemal positive Mitteilungen über angebliche Visionen. Am 2. Dezember erwiderte er auf die Frage, ob er auch manchmal Geister sähe: „Vögel sehe ich manchmal vor mir, aber nur in der Nacht an den Wänden, es geht mir dann so vor den Augen vor." In der



folgenden Nacht richtete er sich einigemal im Bett auf und meinte, es seien Ameisen und Schmetterlinge an der Wand. Am nächsten Vormittage begann er plötzlich von selbst mitten in der ruhigsten Unterhaltung (er hatte eben von seinem Aufenthalt in der Heilanstalt zu T. erzählt): „Herr Doktor, ich möchte eine Bitte an Sie richten. Ich möchte gern einen langen Besen haben. Es kommen solche Vögelchen, die kriechen an den Decken, manchmal kriechen da auch Ameisen, Schmetterlinge, allerhand läuft so lang. Ich möchte die mit dem Besen fortjagen.“ Auf den Einwurf: „Ist denn das nicht ganz hübsch?“ erwiderte er im Widerspruch mit seinem Verlangen: „Es ist doch ganz schön, wenn man sich kann amüsieren. Sehen Sie da, da, das kriecht da längs das Bett. Da geht ein schönes Vögelchen, so weisslich und so ein schwarzer Hals, und da sind noch mehrere.“ —

Singen die auch? — „Nein, sie laufen bloss. Ich sehe das öfters, manchmal springen mir auch solche Hunde am Bett herauf. Sie haben so den Rachen aufgesperrt.“ Bellen, meinte er, tun sie nicht.

Auf Befragen gab er dann weiter an, dass er solche Tiere manchmal auch am Tage sehe, aber mehr, wenn es dunkel sei. Zu Hause habe er solche Erscheinungen auch gesehen, vielleicht $^3/_4$ Jahr, aber nicht so viel wie jetzt. Er beschrieb die Vögel als rot mit schwarzem Halse, die Schmetterlinge seien bunt, auch weisse seien darunter. Als ihm entgegengehalten wurde, dass er doch bisher nichts davon erzählt habe, meinte er: „Ja, das weiss ich nicht, weshalb soll ich alles erzählen!“

Am nächsten Abend gab er auf Befragen an, dass er gegen Abend wieder Tiere gesehen habe, aber nicht so toll als anfangs, da habe er sogar danach gegriffen (während er doch von seinen Anfällen nichts wissen wollte!). Am Tage darauf erzählte er von selbst dem Stationswärter, dem gegenüber er sich sonst sehr zurückhaltend zeigte, jetzt sehe er nicht mehr so viel Tiere als vorher, wo er in dem anderen Bett lag (er hatte vor einigen Tagen ein anderes Bett erhalten), „da habe ich an der Decke so viel Vögel gesehen, und die Wände waren mit Brettern bekleidet gewesen, und da standen dicke Stöcke angelehnt.“ — Diese angeblichen Visionen charakterisieren sich schon durch die phantastische Beschreibung und das merkwürdige Verlangen nach einem langen Besen, um sich von denselben zu befreien, bei Abwesenheit jedes Zeichens von Unruhe (auch die Pupillen, welche bei lebhaften Sinnestäuschungen gewöhnlich sehr gross sind, zeigten normale Weite), als simuliert.

Von nun an waren übrigens die Visionen verschwunden.

Was die einigemal beobachteten Verwirrtheitszustände ohne Anfälle betrifft, so erfolgten sie gewöhnlich am Ende von längeren Kolloquien unter anscheinender Erregung als Reaktion auf den Nachweis von Widersprüchen, die er sich zu schulden kommen liess, worauf noch ausführlich zurückzukommen sein wird. Das erste Mal bot er einen solchen Verwirrtheitszustand am 5. Dezember, als er zu wiederholten Malen über Vorleben und besonders seine Militärverhältnisse ausgefragt worden war, über die er vielfach widersprechende und falsche Angaben gemacht hatte. Er wurde, nachdem er die ganze Zeit sachgemäss geantwortet hatte, schliesslich unwillig, legte sich im Bett, in dem er gesessen hatte, zurück und rief in erregtem Tone: „Ach, Sie fragen mich immer so viel, ich will von



nichts mehr wissen. Ich trete lieber zum Militär ein, und weiter will ich nichts mehr wissen. Ich lasse lieber die Wände und Decken vermauern, dass kein fremdes Militär mehr hineinkommen tut. Ich will lieber sterben oder entlassen sein, als hier bleiben. Wer bezahlt mir die Steuern hier, kein einziger nicht!" Dabei wurde er immer aufgeregter, stockte und stotterte und schlug mit den Händen auf das Deckbett. „Lieber mögen doch die Kugeln gegen die Wände sausen, als die Köpfe abspringen."

Reden Sie doch nicht solchen Unsinn. — „Ich weiss ja nicht, was Sie meinen, Herr Doktor. Lassen Sie mir zufrieden, ich habe mit meiner Geschichte zu tun. Ich denke, wenn der Feind wird vorrücken — Sie kommen her, um mich wohl zu narren. Fragen mich, wo T . . . liegen tut. T . . . liegt in T . . . und T . . . liegt im Bahnhof. Weiss doch jetzt jeder Mensch, dass T . . . in T . . . liegt." — An welchem Flusse liegt es? — „Das habe ich Ihnen schon gesagt. Jetzt weiss ich es nicht mehr" (hatte vorher in der Tat die Memel genannt).

So mischte S. mit den unsinnigsten Reden, welche auf starke Verwirrtheit hätten gedeutet werden können, ganz geordnete und sachgemässe Antworten. Er zeigte dadurch, dass er genau wusste, worum es sich handelte, und dass von einer solchen Verwirrtheit nicht die Rede sein konnte. Was die Erregtheit betrifft, so mag dieselbe zum Teil ein natürlicher Ausdruck eines innern Unwillens, einer gewissen Gereiztheit gewesen sein. Doch war der Puls bei der Szene ganz normal und ruhig. Dazu mag bemerkt werden, dass S. bei der Untersuchung des Pulses die Hand steif zu machen und mit derselben wie in innerer Erregung zu zittern versuchte. Als ihm gesagt wurde, er solle das doch sein lassen, das sei kein Kunststück, die Hand steif zu halten, das könne ich auch, mich betrüge er doch nicht, meinte S. recht patzig: „Es ist ganz egal, ob Sie mir glauben oder nicht." Jedenfalls zeigte auch diese Antwort, welches Verständnis S. der Sachlage entgegenbrachte.

Trotzdem suchte er noch am nächsten Tage Verwirrtheit zu heucheln. Als er am Vormittage gefragt wurde, wie es ihm gehe, antwortete er: „Ich habe die Stiefel noch nicht bezahlt bekommen." Abends gab er auf dieselbe Frage zunächst die Antwort: „Ganz gut", während er auf die weitere Frage, ob er nun vernünftig geworden sei, „ich bin nicht zu Haus" erwiderte, sich umkehrte und bis über den Kopf zudeckte. Uebrigens hatte er auch vorher dem Stationsführer, welcher sich nach seinem Befinden erkundigte, geantwortet: „Ich bin nicht zu Haus", daneben aber in sachgemässer Weise von der Dauer seiner hiesigen Beobachtung gesprochen.

In der nächsten Zeit verhielt S. sich korrekter. Am 18. Dezember gab er aber auf die Frage, was er gearbeitet habe, die ersichtlich gesuchte Antwort: „Mit der Säge über das Holz gefahren." Als ihm vorgehalten wurde, was denn das für ein Ausdruck sei und wie man das gewöhnlich nenne, sagte er nach einigem Besinnen: „Holzsägen." Am 22. Dez. wurde er nach dem Namen seines Rechtsanwalts gefragt. S. meinte, er wisse es nicht genau, F. denke er, müsse derselbe heissen. Als S. nun nach dem Namen des Rechtsanwalts in seinen früheren Sachen gefragt ausweichend erwidert hatte, er habe nicht viel geklagt, und ihm darauf entgegnet wurde, er sei aber viel angeklagt worden, setzte er sich unwillig nieder und rief: „Ach, lassen Sie mich, Moses ist tot, ich habe nichts zu tun mit seinen Gesetzbüchern." Die Absicht in dieser widersinnigen Antwort war so un-



verkennbar, dass sie selbst den Mitkranken auffiel, von denen einer daraufhin äusserte: „Der ist gar nicht so dumm, der verstellt sich nur so.“

Abgesehen von den mitgeteilten Tatsachen hat S. sich im übrigen ganz unauffällig verhalten und besonders nichts von den wirren Zwischenreden gezeigt, wie sie Dr. W. bei seinen beiden Vorbesuchen beobachtet hat; es kann nach Lage der Sache nur angenommen werden, dass auch jene Verwirrtheitszustände nur simuliert waren. Jedenfalls sind hier echte Zeichen von Verwirrtheit, die nicht als simuliert sofort zu erkennen waren, nicht beobachtet worden. In der ersten Zeit, in welcher S. zu Bett lag, verhielt er sich (mit Ausnahme seiner „Anfälle“) ganz still und trat nur selten und nur um auf Krankheitserscheinungen hinzudeuten, aus seiner Reserve den Wärtern gegenüber heraus. Auf längere Unterhaltungen liess er sich mit ihnen nicht ein. Auch nachdem er aufgestanden war, tat er still seine Arbeit und hielt sich meist für sich. Soweit er aber an den Unterhaltungen seiner Umgebung teilnahm, geschah dies in durchaus sachgemässer Weise. In die Schuhmacherwerkstätte wollte er nicht gehen, weil er behauptete, er könne keine vernünftige Arbeit machen; auch vertrage er das Klopfen nicht, das dröhne ihm zu sehr im Kopf. Ueberhaupt brachte er mir gegenüber von Anfang an Klagen über angebliche Kopfschmerzen vor, während er den Wärtern nie darüber klagte. Er habe diese Kopfschmerzen schon viele Jahre. Auf der Mitte des Kopfes habe er solch einen Druck, als wenn ein Stück Blei da läge; dann käme es ihm längs der Stirn über die Augen, und dann ziehe es um den ganzen Kopf herum, als wenn sich der ganze Kopf hochheben wolle. Einmal meinte er, dass er die Kopfschmerzen immer, ein andermal wieder, dass er nur den Druck immer habe, die Schmerzen aber nur zeitweilig, manchmal so stark, dass er die Augen zukneifen müsse. Während er so seine Angaben vielfach variierte, setzte er sich häufig damit in Widerspruch, indem er, besonders seitdem er zur Arbeit ging, wiederholt sein völliges Wohlbefinden versicherte; allerdings unterliess er nicht, wenn er manchmal gefragt wurde, ob er sich denn auch wirklich in jeder Beziehung wohl fühle, hinzuzusetzen: „Die Kopfschmerzen habe ich ja immer, davon rede ich schon gar nicht mehr.“ In seinem Verhalten kam aber niemals zum Ausdruck, dass er dauernd unter Kopfschmerzen zu leiden hatte. Als der Kopf mit dem Finger leise geklopft wurde, um den angeblichen Sitz der Kopfschmerzen zu eruieren, zuckte er an einzelnen Stellen, besonders an der Stirn, in unnatürlich heftiger Weise zusammen, wie wenn er von einer Tarantel gestochen würde, wobei es sich ereignete, dass er an Stellen, die er eben noch als äusserst schmerzhaft bezeichnet hatte, im nächsten Augenblick das Klopfen anstandslos ertrug. Also auch die Kopfschmerzen waren zweifellos simuliert oder zum mindesten ausserordentlich übertrieben.

Neben alledem versuchte der Angeschuldigte während der ganzen Zeit seiner Beobachtung Geistes- und Gedächtnisschwäche zur Schau zu tragen, ebenso wie er dies dem Dr. W. gegenüber getan hatte, welcher auch die darin liegende Simulation nicht verkannte. Besonders stark trug S. die Farben während der ersten Zeit auf, um sie später zu mildern, wie er überhaupt die Tendenz zeigte, einen Teil der anfangs sehr drastischen Krankheitserscheinungen im weiteren Verlaufe allmählich fallen zu lassen (ähnlich, wie er dies auch während seines kurzen Aufenthaltes in der Tilsiter Heilanstalt getan hatte).

Am ersten Abend bezeichnete S. sogar die Suppe, die er bekam (Graupensuppe) falsch, erst meinte er, es sei Erbsensuppe, dann Reissuppe. Später kamen ähnliche „Begriffsverwechselungen" nicht mehr vor.

S. gab ferner anfänglich an, dass er in T. geboren sei (er ist in R. geboren), wo sein Vater (in Wirklichkeit Arbeiter) Kaufmann gewesen sei, derselbe habe mit Käse, Bier, Häringen und ähnlichem gehandelt. Er sei auch dort zur Schule gegangen und konfirmiert, überhaupt stets in T. gewesen, habe auch in T. bei den Dragonern gedient und zwar 2 Jahre. Als er gefragt wurde, woher es komme, dass er nur 2 Jahre habe zu dienen brauchen, meinte er: „Sie dienen doch jetzt alle bloss 2 Jahre." — War das damals auch der Fall? — „Nun dann habe ich 3 Jahre gedient." Am nächsten Tage meinte er, er habe 3 Jahre gedient, „Dragoner müssen doch immer 3 Jahre dienen." Während er bei der Aufnahme als Jahreszahl seines Eintritts beim Militär 1872 nannte, meinte er am nächsten Tage, es sei 1874 gewesen, später variierte er seine Angaben fortwährend, zuletzt sagte er einmal, es sei 1874 oder 1875 gewesen, setzte aber bald hinzu, er wisse nicht, ob 1872 oder 1873, oder 74 oder 75.

Dass S. die Jahreszahl seines Diensteintritts vielleicht nicht mehr wusste, mag zugegeben werden, dass er aber den Ort, wo er geboren und erzogen ist (R.) und den Ort, wo er seine Militärzeit durchgemacht hat, falsch angab, beruhte aber unzweifelhaft auf plumper Simulation. Uebrigens meinte S. bereits am 26., es könne doch wohl sein, dass er in R. zur Schule gegangen sei. Am nächsten Tage erwiderte er trotzdem wieder auf die Frage: Wo sind sie zu Schule gegangen? „In T., ich bin geborener T . . er" und setzte von selbst hinzu: „Auch Soldat bin ich in T. gewesen und habe bei den Dragonern gedient." Als er nun auf eine Antwort vom vorhergehenden Tage hingewiesen wurde, wonach er H., wo er damals arbeitete, als Ort bezeichnet hatte, in dem er ausgehoben worden, und dass er dann doch wohl nicht in T. gedient haben werde, meinte er: „Dann habe ich es vergessen. Die Mutter weiss es besser. Jetzt verschwindet mir alles."

Wie lange ist Ihr Gedächtnis schon so schwach? „Es sind schon 4 Jahre her, die Mutter meint, es ist noch länger. Es sind verschiedene Kaufleute in der Stadt, die sagen „dummer S." auf mich."

Als er nun ermahnt wurde, jetzt die volle Wahrheit zu sagen, antwortete er nach einigem Besinnen: „In St. bin ich gewesen."

Wann kamen Sie vom Militär los? — „1882" (in Wirklichkeit 1880, Tags vorher hatte er noch gesagt, dass er nur 3 Jahre gedient habe, und 1874 eingetreten sei). — Sind Sie nicht auch beim Militär bestraft worden? „Kann sein, ich weiss es nicht so genau" (sinnt nach), „ja, ja, kann sein." — Wie heisst Ihr Rittmeister? „Ja, das weiss ich, das war der Herr v. Kl." (stimmt, cfr. Militärstrafakten). — Wo wohnt der? „In St. Johann." — Wo liegt das? „Warten Sie einmal, zu was gehört das doch? Es ist sehr weit von hier, wo, wo liegt das doch — in Saarburg liegt das, an der französischen Grenze." — Aber Sie sagten doch, dass Sie in T. gedient haben? „Nein in T. kann es nicht gewesen sein, das muss also falsch sein." — Dann war das mit T. also eine Lüge? „Ich denke doch nicht wissentlich zu lügen." — Wo haben Sie also nun gedient? „In Saarburg, — nein Saarbrocken, Saarbrücken." — Sie sind dann an verschiedenen Orten Soldat gewesen? „Ja ich bin auch in T. gewesen, ich denke, ich war auch



in M. Soldat." — Wo haben Sie denn Ihre Strafen abgesessen? „In Saarbrücken" (in Wirklichkeit in W. und in S.). —

Schliesslich meint er, das Regiment wurde versetzt von M. nach T., von da nach St. Eingestellt sei er in St. worden, wo er 6 Monate geblieben, dann sei das Regiment nach M. und von da nach S. gekommen.

So machte er fortwährend die widersprechendsten Angaben. Am 3. Dezember meinte er, dass er in T. und Stettin gedient habe. Ob er ein Manöver mitgemacht, wisse er nicht, er wisse bloss, dass er Stallwache habe tun müssen.

Am 5. Dezember antwortete er im Anschluss auf die Frage, wo T. liege: „Ja, das weiss ich, an der Memel, das soll ich nicht wissen, was ich täglich vor Augen habe. Das wäre ebenso, als wenn ich den Lehrherrn nicht kennen werde, bei dem ich ausgelernt habe. Der hiess Sch. Ebenso weiss ich, wo ich in Garnison gestanden, weil die Mutter immer davon spricht und mir Vorwürfe macht, was ich da angerichtet, da weiss ich von T. und Stettin. Die Namen sind auch in meinem Zimmer angeklebt."

Anfangs wollten sie doch in T. gedient haben. „Jetzt hab' ich mich ausgenüchtert und besonnen."

Er habe auch in Saarbrücken gedient, denn Rittmeister v. B. kenne er von R. her, wo er geboren, zur Schule gegangen und eingesegnet sei. Dann sei er nach T. in die Lehre gekommen. Als Geselle sei er noch einige Zeit da geblieben, dann habe er in Königsberg bei B. 4 oder 6 Wochen gearbeitet, sei von da nach Stettin gegangen, habe später in Berlin, Leipzig, Dresden, Halle, Frankfurt a. M., Köln u. s. w. gearbeitet. Später gab er einmal an, dass er von T. zuerst nach Insterburg gegangen sei und dort beim Meister G. gearbeitet habe, den Namen des Meisters in Königsberg wolle er aber nicht mehr wissen.

Auf die Frage, ob er schon öfter bestraft sei, erwiderte er bei seiner Aufnahme: „Ja, ich weiss nicht, 10 Jahre hab ich Zuchthaus gehabt wegen Brandstiftung in J., dann 5 Jahre Zuchthaus, weil ich jemanden gestochen und 7 Jahre, weil ich ein Fuhrwerk weggenommen habe." Am 28. November meinte er, über seine Straftaten befragt: „Ich mache manchmal Unsinn in meiner Unwissenheit, die Mutter macht es wieder gut. Ich reisse Menschen Mützen vom Kopf und schmeisse mit Steinen; genau aber weiss ich es nicht, wenn ich möchte wissen, möchte ich es sagen." Ein andermal äusserte er: „Was ich alles angerissen, weiss ich nicht. Im vorigen Jahr da gab ich meinen ganz neuen Hut zum Zerschiessen. Ich mache allerlei Untugenden. Ich schiesse, schlage, steche, allerhand Unsinn hab' ich gemacht. Ich kann nicht dafür, was ich machen tue." (Die Mutter müsse deshalb auch auf Schritt und Tritt mit ihm gehen, damit er keinen Unsinn mache, sie mache auch alle Einkäufe für die Schusterei, er trage es nur.)

Wann sind Sie zum ersten Male bestraft worden? „Ich kann es beim besten Willen nicht sagen." — Wo haben Sie im Gefängnis gesessen? „Ja, das weiss ich augenblicklich nicht." — Wo Sie gelernt und kurze Zeit als Geselle gearbeitet haben, das wissen Sie, und Sie wollen nicht wissen, wo Sie Monate und Jahre im Gefängnis zugebracht haben? „Ja, dann muss es im Saarbrücker Gefängnis gewesen sein." — Und vorher? „Vorher, vorher? Da muss ich in T. gewesen sein, denn da bin ich zu Hause." — Weswegen er beim Militär bestraft sei, wollte er auch nicht wissen, „vielleicht Schlägerei oder Diebstahl."



Was haben Sie wohl gestohlen? „Vielleicht Sättel oder Steigbügel.“ Die Brandstiftung habe er, gab er an, am 30. November in J. begangen, er denke, er habe eine brennende Zigarre auf der Strasse weggeworfen, wo viel Holz vor den Häusern gelegen habe. 10 Jahre werde er wohl dafür bekommen haben, dafür gebe es doch soviel. Genau wisse er es aber nicht. „Ich weiss nicht von der ersten Bestrafung und nicht von der letzten.“

Von sonstigen Straftaten wollte er sich nur an die Körperverletzung erinnern; er sei mit dem Schuhmachermeister Sch., dem Sohne seines früheren Lehrherrn in Streit geraten, habe aber nur wenig, 3 oder 4 Monate bekommen. Wo er dieselben abgesessen, wisse er nicht. „Die Sache ist doch mindestens 7 oder 8 Jahre her, da kann ich doch die Sache nicht behalten, ich habe schon lange Zeit mit dem Gericht nichts zu tun gehabt.“ Demgegenüber gab er in der letzten Zeit an, dass er seit mindestens 15 oder 20 Jahren mit dem Gericht nichts zu tun gehabt habe und blieb auch beharrlich dabei. Von einem Sittlichkeitsverbrechen wollte er durchaus nicht das geringste wissen.

In der ersten Zeit wollte S. auch nicht wissen, wo er sei und weswegen er hierher gekommen sei, was er begangen habe u. s. w. Während der Rechtanwalt A., wie bereits erwähnt, am 8. Oktober im Namen des S. mitgeteilt hatte, dass derselbe bereit sei, sich jetzt in eine Irrenanstalt zu begeben und ihm daraufhin sicherlich Allenberg als solche bezeichnet worden war, meinte S. bei seiner Aufnahme, dass er hier in Königsberg sei. Der Begleiter habe ihm dies gesagt; er habe keine Ahnung davon gehabt, dass er in die Irrenanstalt sollte. Wie der Begleiter erzählte, war S., als ihn der Polizeisergeant Tags vorher ins Polizeigewahrsam holte und ihm sagte, dass er nach A. sollte, sehr erregt geworden und hatte geschrieen, er gehe nicht in die Verrücktenanstalt. Der Transporteur hatte deswegen, „um ihn zu beruhigen“, gesagt, es gehe nach Königsberg, und S. war anscheinend darauf eingegangen und hatte — betrügend — sich betrügen lassen. Bei der Aufnahme zeigte S. aber nicht die mindeste Erregung über die Täuschung, sondern betonte nur, dass er nicht wirr sei: „Herr Doktor, Sie werden doch entschuldigen, ich kann doch wieder mitfahren nach Hause, ich bin nicht verrückt. Am Abend meint er, obgleich ihm gesagt worden war, dass er in Allenberg sei, auf die Frage, wo er sich hier befinde, wieder: „Der Mann, der mich brachte, sagte Königsberg.“ Und was sagte ich Ihnen? „Allenberg, ich bin doch aber nicht irr, Herr Doktor.“

Am 5. Dezember antwortete S. auf die Frage, weswegen er hier sei: „Das weiss ich nicht, ob ich kurze oder längere Zeit hier bleiben werde oder ewig.“ Er wollte auch nicht wissen, dass er in Untersuchung sei und wessen er sich schuldig gemacht habe.

Sind Sie denn nicht jetzt in Untersuchung? „Ich habe mit dem Gericht nichts zu tun.“ — Sind Sie nicht im letzten Jahre vor Gericht vernommen worden? „Nein, es ist nur ein Brief gekommen, den hat die Mutter dem Rechtsanwalt gegeben.“ — Welchem? „Dem Rechtsanwalt F. vom Landgericht.“

Also selbst den Namen seines Rechtsanwalts, mit dem er noch bis kurz vor seiner Aufnahme zu tun hatte, gab er falsch an, während er ganz gleichgiltige Namen (z. B. den Schreiber W., Lederhändler T.) und selbst solche aus entlegenerer Zeit (z. B. die Namen seiner Meister, seines Rittmeisters) richtig zu nennen wusste. S. blieb übrigens bis zum letzten Tage dabei, dass er in den



letzten Jahren nicht vor Gericht gewesen sei und nicht wisse, wessen er angeklagt sei.

Woher wissen Sie das denn von dem Brief und dem Rechtsanwalt? „Die Mutter hat mir doch gesagt, dass ich wieder etwas ausgefressen habe.“ — Jetzt wissen Sie auf einmal von der Untersuchung, und in den ersten Tagen wollten Sie von garnichts wissen. „Ja, damals bin ich so tief in meinem Wahn gewesen. Damals wusste ich sogar nicht einmal, was ich gegessen habe.“ (Spielt auf den ersten Abend an, wo er Graupensuppe als Erbsensuppe bezeichnet hatte). — Woher wissen Sie denn das? „Sie sagten doch selbst, dass ich etwas Falsches gesagt habe.“

Tritt hier wieder das Bestreben des S. hervor, seinen Zustand in den ersten Tagen als tief benommen hinzustellen, so steht damit die Erinnerung an jenen kleinen Disput über die Suppe (vor 10 Tagen!), der übrigens einfach mit der Bemerkung „das stimmt nicht“ abgetan worden war, im stärksten Widerspruch. Es ist dies andererseits ein Beweis, wie vorzüglich das Gedächtnis des S. funktionierte.

Am nächsten Tage gab S. dem Stationsführer, mit dem er sich in ein Gespräch eingelassen hatte, an, er sei 6 Wochen hier zur Beobachtung. Er wusste das Datum seiner Ankunft zu nennen und hatte sich herausgerechnet, dass am 6. Januar seine Zeit um sei. Aehnlich äusserte er sich in einem Briefe an seine Mutter vom 10. Dezember, während er mir gegenüber die Daten selbst jetzt noch immer etwas ungenau nannte. Auch das laufende Datum und den Wochentag gab er oft ungenau an, indem er sich um 1 oder 2 Tage irrte. Am 27. Dezember wollte er erst 3 Wochen in A. sein (in Wirklichkeit waren es beinahe 5 Wochen). Zeitereignisse datierte er gewöhnlich ganz falsch. So gab er an, dass der alte Kaiser Wilhelm, unter dem er, wie er von selbst hinzusetzte, gedient hatte, 20 Jahre oder 22 Jahre oder höchstens 25 Jahre tot sei. Der österreichische Krieg sollte 12 oder 15 Jahre vor dem französischen gewesen sein, den er richtig datierte. Das Sedanfest falle auf den 6. oder 7. September. Das Weihnachts- und Osterfest datierte er wieder richtig, das Pfingstfest aber, meinte er, falle mehrenteils in den Juli, das Datum von Neujahr, nach welchem er am 2. Weihnachtsfeiertage gefragt wurde, wollte er seltsamerweise gar nicht kennen, er wollte bloss wissen, dass diesmal Neujahr auf Dienstag (in Wirklichkeit Sonntag) falle. Auf die Frage, woher er das wisse, gab er die törichte Antwort: „Es fällt immer später als Weihnachten.“ — Wieviel später? „5, 6, 8 Tage später, oder 14 Tage, soviel weiss ich.“

Ueber die Bedeutung der Festtage gab er ziemlich richtige Auskunft. Die 10 Gebote wollte er nicht kennen. Das 4. Gebot nannte er: „Du sollst ihm dienen, die Mutter nicht fluchen, nicht schwören, lügen.“ Obgleich er viel in Deutschland herumgekommen ist, machte er doch bezüglich der Lage der Orte, in denen er gewesen, oft die verkehrtesten Angaben. Da er hierbei wie überall das Prinzip verfolgte, gelegentlich Fragen richtig zu beantworten, wahrscheinlich um sein Nichtwissen bezüglich der übrigen Dinge um so glaubwürdiger erscheinen zu lassen (er selbst betonte wiederholt: „Was ich weiss, das sag' ich auch, was ich aber nicht weiss, das kann ich doch nicht sagen“), aber bei den eingehenden Prüfungen, denen er auf den verschiedensten Gebieten in zahlreichen Kolloquien unterzogen wurde, von einem zum andern Mal vergass, was er richtig und was er falsch beantwortet hatte, so passierte ihm häufig, dass er heute wusste, was er



einige Tage vorher nicht zu wissen behauptet hatte und umgekehrt. Es bewiesen dies unter anderem folgende Kolloquien aus den verschiedenen Zeiten seiner Beobachtung.

26. November. Wo sind Sie eingekleidet? „In Halle." — Wo liegt das? „Im Königreich Sachsen." — An welchem Fluss? „An der Themse." — Waren Sie einmal in Berlin? „Ja, da bin ich auch gewesen." — Wo liegt das? „An der Havel." — Wo liegt Stettin? „An der Weichsel." — Magdeburg? „In der Provinz Brandenburg." — An welchem Fluss? „An der Spree." — Wo fliesst die hin? „Ich weiss nicht." — In welcher Provinz liegt Tilsit? „Na, das weiss ich, Tilsit ist in Ostpreussen." — In welchem Regierungsbezirk? „Gumbinnen." — Gibt es noch einen Regierungsbezirk? „Ja, Memel." — Wie heisst die grösste Stadt hier in der Provinz? „Wird wohl Königsberg sein oder Elbing, eins von beiden." — Sie waren doch schon in Königsberg? „Ja, ich habe dort gearbeitet, nicht weit von der Post — bei einem gewissen B." — An welchem Fluss liegt Königsberg? (Leise: Pregel, Pregel, ja) „Pregel." — Wo fliesst der hin? „Ja, dass weiss ich auch nicht." — Wo liegt Danzig? „Das ist eine Seestadt an der Ostsee." — In welcher Provinz? „Westpreussen."

3. Dezember. Wo liegt Saarbrücken? „In Frankreich." — Und Tilsit? „In Tilsit." — In welcher Provinz? „Provinz weiss ich nicht." — Vor einigen Tagen wussten Sie sogar den Regierungsbezirk. „Das weiss ich auch, Gumbinnen."

5. Dezember. An welchem Fluss liegt Dresden? „Weiss ich nicht." — Halle? „Weiss ich nicht." — Berlin? „Weiss ich nicht." — In welchem Lande liegt Dresden? „Im Königreich Sachsen." — Und Berlin? „In Preussen." — In welcher Provinz? „Weiss ich nicht, es ist doch dem Kaiser sein Land." — Wo liegt Stettin? „Auch in Preussen, nahe bei Berlin." — Liegt Potsdam näher? „Ja das weiss ich nicht." — Wie lange fährt man von Berlin nach Potsdam. „So ungefähr 3, 4 Stunden." — Und nach Stettin? „Das dauert 5, 6 Stunden." — An welchem Fluss liegt Frankfurt a. M.? „Ja, das weiss ich nicht, ein breiter Fluss ist da, weiter weiss ich nichts." — Und Cöln? „Da ist auch ein breiter Fluss, das Wasser reisst mächtig, wie es heisst, das weiss ich nicht." — An welchem Fluss liegt T.? „Ja, das weiss ich, am Memel, das soll ich nicht wissen, was ich täglich vor Augen sehe!"

29. Dezember. An welchem Fluss liegt Königsberg? „Das weiss ich nicht, darum hab' ich mich nicht gekümmert." (Eine Universität, das Schloss will er dort nicht gesehen haben.) — Wo liegt Stettin? „Nicht weit von Berlin." — Da ist doch auch ein grosser Fluss? „Das weiss ich nicht, ich fuhr gleich mit dem Dampfer weg; wir kamen da so längs einem breiten Wasser gefahren; ich weiss auch nicht, wie das genannt wurde." — An welchem Fluss liegt Berlin? „Das weiss ich nicht." — Haben Sie nicht die Spreekähne gesehen? „Ja, Wasser habe ich gesehen, wie es heisst, weiss ich nicht."

Diese Antwort ist so recht bezeichnend. Obgleich er durch „Spreekähne" direkt auf den Namen des Flusses hingedeutet wird, was er auch sofort richtig auffasste (wie die Antwort: „Ja, Wasser habe ich gesehen" zeigt), bleibt er doch dabei, dass er den Namen des Flusses nicht kenne.

Wo liegt Leipzig? „Leipzig, Leipzig? Ja, das weiss ich nicht, Leipzig gehört zum Deutschen Reich." — Wo liegt Dresden? „Das ist die Hauptstadt von



Sachsen." — An welchem Fluss? „Weiss ich nicht." — Sind Sie dort nicht einmal über eine Brücke gekommen? „Kann ich mich nicht besinnen."

Die Provinzen, in welchem Berlin, Magdeburg, Stettin, Dresden liegt, wollte er jetzt nicht mehr wissen, Provinzen kenne er überhaupt nicht (am 26. November hatte er angegeben, dass Magdeburg in Brandenburg, Danzig in Westpreussen liege!), in Pommern sei er nie gewesen. In Berlin bezeichnete er in den ersten Tagen als die Strasse, in welcher er gearbeitet, die Waldemar- oder Wilhemstrasse und gab auf die Frage, wo der Kaiser wohne, die Antwort: „Ja, das weiss ich, Unter den Linden, da ist vorn noch so ein grosses Denkmal, auf der anderen Seite ist die Wache." Später meinte er auf dieselbe Frage, das wisse er, aber nur von Hörensagen, ein Besitzer, der bei den Gardedragonern gestanden habe, habe ihm viel von Berlin erzählt. Er selbst könne sich an Berlin nicht erinnern.

Es ist oben bemerkt worden, dass S. sich das Ende seiner Beobachtungszeit genau auszurechnen wusste. Demgegenüber suchte er sonst eine ausserordentliche Schwäche im Rechnen zu heucheln, wobei es ihm oft passierte, dass er dieselbe Aufgabe, die er zuerst nicht wollte lösen können, später richtig ausrechnete und umgekehrt, und dass er schwerere Exempel richtig löste, einfachere dagegen falsch.

So rechnete er am 30. November: $5 \times 3 = 81$, $2 \times 3 = 9$, $1 \times 3 = 4$, $1 + 1 = 2$, $2 + 1 = 5$, $3 - 1 = 2$, $5 - 1 = 3$, $11 - 1 = 10$, $12 - 3 = 10$. In demselben Kolloquium wurde er gefragt, wie lange es noch bis zum Weihnachtsfest wäre. Antwort: „3 Wochen." — Wieviel Tage sind das? (Zählt an den Fingern ab): „21 Tage."

Wieviel Tage sind noch bis Weihnachten? „25 Tage." — Wieviel Wochen und Tage sind das? „3 Wochen und 4 Tage."

Und das, während er nicht einmal $2 + 1$ berechnen konnte!

Am 1. Dezember: 5×2? „Weiss ich nicht, $2 \times 5 = 10$." — Und 5×2? Schweigt. — 4×2? „$2 \times 4 = 8$, 4×2 weiss ich nicht." — 2×7? „$= 14$." — Und 2 dazu? „$= 16$." — 8×2? „$= 72$."

Nun wurde ihm eine Falle gestellt, auf die er richtig hineinfiel. Er hatte eben nicht wissen wollen, wieviel 4×2 ist, nur 2×4, das sei 8. Nun wurde er gefragt: 4×2 ist doch 8? „Ja." — Und 2×4 ist doch dasselbe? „Nein, dasselbe ist es nicht." — Wieviel ist es denn? „2×4 **sind** 12."

Er rechnete dann weiter: $2 \times 3 = 6$, $3 \times 2 = 5$, 3×3? „Ich kann nicht soviel." — $4 + 2$? (Zählt leise an den Fingern 5, 6): „$= 6$." — $5 - 1$? „$= 4$". — $9 - 1$? „$= 8$." — $15 - 1$? „$= 12$", dann „13, 14".

Auf die Frage: Wieviel sind 5×5? antwortete er schnell: „$5 + 5 = 10$."

Am 2. Dezember meinte er, dass es auch noch 25 Tage oder 3 Wochen bis Weihnachten seien. Am 19. Dezember gab er auf die Frage, wieviel Tage noch bis Weihnachten seien, die Antwort: „1 Woche etwa." — Wieviel Tage genau? Sinnt nach. — Wann haben wir Weihnachten? „25. Dezember." — Der wievielste ist heute? „Der 19." — Wieviel Tage sind das also? „6 Tage" (ganz schnell).

Am 29. Dezember: 5×6? „(5×6? 5×6?) Weiss ich nicht." — 3×7? „$= 21$." — 7×3? „Weiss ich nicht." — $25 - 19$ (das er am 19. richtig berechnet)? „Das weiss ich nicht." Zählt dann an den Fingern: „Das sind 6."



7 + 8? (Zählt auch an den Fingern): „= 15.“

13 — 9? „Weiss ich nicht.“

Von 9 bis 13, wieviel sind das? „4.“

6 × 7? „Das weiss ich nicht.“

6 × 6? „30.“

4 Wochen sind wieviel Tage? „25 Tage.“ Dabei bleibt er. „4 Wochen haben wir immer gerechnet, sind immer 25 Tage.“

Am 20. November wollte er nicht wissen, wieviel Pfund 1 Zentner, 1 Kilogramm habe. 1 Dutzend, meinte er, habe 9, 1 Mandel 12 Stück. Am 29. Dezember gab er an, dass 1 Zentner = 100 Pfund, 1 Kilogramm = 2 Pfund, 1 Dutzend = 12 Stück sei: „Das weiss ich; was ich weiss, das sag' ich.“ — Wieviel Dutzend hat ein Schock? „Weiss ich nicht.“ — Wieviel Stück ein Schock? „100, denn 100 ist eine gerade Zahl.“ Dagegen wusste er anzugeben, dass ein Meter 100 Zentimeter habe. — 1 Kilometer = ? Meter? „Das weiss ich nicht.“ — Was ist ein Kilometer? „Ein Kilometer ist ein Längenmass, das weiss ich.“ — Eine Meile = ? Kilometer? „Das weiss ich nicht; was ich nicht weiss, das sag' ich nicht, sonst sage ich wieder was Falsches.“ — Nun ungefähr? „2 ist vielleicht zu viel; ob 3 zu viel ist, weiss ich nicht.“

„1 Tag,“ gab er an, „hat 24 Stunden, 1 Stunde 50 Minuten; der Dezember hat 30 Tage, der Januar 31, der Februar auch wieder 30 und so abwechselnd immer weiter.“

Diese Blumenlese aus den Antworten des Angeschuldigten wird wohl genügen, um die Art seiner Simulation ins rechte Licht zu setzen. Der beste Beweis für dieselbe ergibt sich aber aus folgender Beobachtung. S. wollte zunächst, wie er seiner Umgebung gegenüber äusserte, nicht Karten spielen können, er könne die Karten nicht ordentlich besehen. Nun bemerkten aber die Wärter, wie S. sich öfter hinter die Kartenspielenden stellte, um zuzusehen, und dass er, wenn jemand eine falsche Karte spielte oder sonst einen erheblichen Fehler machte, stets die Miene verzog oder ärgerlich zusammenzuckte. Eines Tages, als kein Wärter in dem Tagesraum war, in dem die Kranken sich befanden und spielten, bemerkte der auf der Abteilung wohnende Badediener, der in der Tür halb zum Korridor gewendet stand, wie S., der sich unbemerkt glaubte, etwa $^1/_2$ Stunde lang mit Kranken ganz flott Skat spielte. Als S. sich beobachtet sah, warf er die Karten fort und bemerkte, indem er in grossem Bogen an dem Badediener vorüberging, er könne nicht spielen, er könne die Karten nicht ordentlich besehen. Die beiden Kranken und auch andere gaben an, S. habe öfter mit ihnen gespielt, wenn er unbeobachtet war; er spiele ganz gut und verstelle sich bloss, wenn er sage, dass er nicht spielen könne. Als nun S. am 3. Januar in einem Kolloquium gefragt wurde, ob er Karten spielen könne, leugnete er es zunächst schlechtweg.

Sie haben hier doch aber gespielt. „Das ist nicht wahr, dann mögen diejenigen kommen, die das behaupten; was nicht wahr ist, ist nicht wahr.“ — Sie sind doch aber ein ganz verlogener Mensch, Sie haben doch hier Karten gespielt. „Nein, was ich nicht weiss, kann ich nicht sagen. Einen anschuldigen kann man ja leicht, aber genau wissen?!“ — Sie sind gesehen worden, wie Sie mit Kranken auf B (Arbeiterstation) Karten gespielt haben. „Ach so, ja, ich habe wohl mit dem R. gespielt; und da gewann er alles ab, und da gab ich es auf. Spielen



und spielen ist ein Unterschied." — Sie haben doch aber auch mit H. und Sch. Skat gespielt. (Braust auf): „Nein, das ist nicht wahr, das ist gelogen!" — Die beiden haben es mir aber selbst gesagt. „Mit dem H., das kann vielleicht sein, ich kann vielleicht die Karten einem abgenommen haben, um ihn zu vertreten."

Am nächsten Tage, als ich ihn bei der Arbeit aufsuchte, kam er mir, als ich fortgehen wollte, nach: „Herr Doktor, das ist kein Kunststück, Karten zu spielen, wenn die Leute hinter einem stehen und einem jede Karte sagen, welche man ausspielen soll. Da sind die Leute hier, die können Sie fragen." Auf den Einwand, dass er die Leute wohl schon instruiert haben werde, meinte er, in dem beleidigten Tone des Biedermanns: „Nein, Herr Doktor, so etwas tue ich nicht, da kennen mich andere besser, Sie können ja alle fragen."

Dieses Verhalten ist so recht charakteristisch, nicht nur für die Simulation des S., sondern auch für die Hartnäckigkeit, mit welcher er an derselben festhält, und für die Geschicklichkeit oder vielmehr Unverfrorenheit, mit welcher er sich herauszureden suchte, wo ihm offenbare Tatsachen entgegengehalten werden.. Er gibt sein Spiel bis zum letzten Augenblick nicht auf, wenn er auch oft in ziemlich plumper Weise aus der Rolle fällt, und ersinnt immer neue Ausflüchte, wenn ihm Unwahrheiten und Widersprüche nachgewiesen werden. Allerdings tritt dabei auch eine gewisse Einfalt und Urteilslosigkeit zu Tage, indem er meint, mit seinen offenbaren Lügen und Ausreden Glauben zu finden und zu täuschen. Es ist dies aber auch das einzige hier zur Beobachtung gekommene Zeichen, welches auf Schwachsinn gedeutet werden könnte, das er aber mit den meisten lügnerischen Naturen und Verbrechern gemein hat.

Im übrigen war seine eigentliche geistige Verfassung durch die Simulation vielfach verdeckt, so dass ein sicheres Urteil über dieselbe durch die hiesige Beobachtung nicht gewonnen werden konnte. Jedenfalls konnten deutliche Symptome von Geistesstörung hier nicht konstatiert werden; alles, was S. davon zeigte, war sicher simuliert. Auch konnte von einer erheblichen Geistesschwäche, wie S. sie zu simulieren suchte, keine Rede sein. Sein Gedächtnis funktionierte gut, und seine Kenntnisse und Fähigkeiten waren, wie zahlreiche Antworten beweisen, völlig seinem Stande entsprechend.

Ist nun S. als geistig völlig normal zu betrachten? Es ist dies eine Frage, deren positive Entscheidung grosse Schwierigkeiten hat. Zu ihrer Beantwortung müssen wir noch einmal auf das Vorleben des S. zurückgehen.

Es ist nicht unwahrscheinlich, dass S. hereditär belastet ist. Es ist ferner sicher festgestellt, dass S. in seiner Jugend bis zum 12. Lebensjahre an epileptischen Krämpfen gelitten hat. Wenn dieselben dann auch zurückgetreten sind, so muss doch angenommen werden, dass eine gewisse dauernde Veränderung der Hirnorganisation zurückgeblieben ist, welche man als epileptisches Wesen, epileptische Natur bezeichnet. Auf dieser epileptischen Natur scheint erstens die schon in früher Jugend zu Tage getretene Neigung zu verbrecherischen Handlungen (wenigstens zum Teil) und zweitens die Trunksucht zu beruhen, der er sich zum mindesten seit seinem Austritt von dem Militär, also seit 1880 hingegeben hat. Um dieselbe Zeit traten schon Erscheinungen auf, welche auf chronische Alkoholintoxikation des Gehirns, auf den sogenannten chronischen Alkoholismus, hindeuten. Es ist dies vor allem die Neigung zu Gewalttätigkeiten, wie



sie in dem Sittlichkeitsverbrechen vom Jahre 1881, besonders aber in der Körperverletzung vom Jahre 1885 offenbar wird. Bereits damals wird betont, dass S. als brutaler Raufbold allgemein bekannt sei. Ferner tritt schon 1882 in seinen endlosen geschwätzigen Briefen, in denen er sich fortwährend wiederholt und vom Hundertsten ins Tausendste kommt, ein gewisser Schwachsinn hervor, während der besonders in der Lügenhaftigkeit sich dokumentierende ethische Defekt unverkennbar ist. Das Bild, welches wir aus den oben mitgeteilten Zeugenaussagen von S. gewinnen, ist das eines verkommenen Säufers, der fortwährend betrunken ist, sich in Kneipen herumtreibt, dort renommiert (z. B. mit seinen Bräuten), andere freihält, skandaliert und oft in total betrunkenem Zustande auf der Gasse gefunden wird, um dann im Gewahrsam seinen Rausch auszuschlafen. Zugleich ergeben alle Zeugenaussagen, dass S. an pathologischen Rauschzuständen leidet, in denen er von keinem für zurechnungsfähig gehalten wird und sicher auch unzurechnungsfähig ist. Diese pathologischen Rauschzustände können als ein weiteres Symptom oder vielmehr als eine Folge des chronischen Alkoholismus betrachtet werden. In Allenberg dokumentierten sich nur die ethischen Defekte, die in seiner hochgradigen Verlogenheit zu Tage traten, und ein gewisser Grad von Schwachsinn, der sich in seiner plumpen Simulation zeigte, während die übrigen Erscheinungen des chronischen Alkoholismus bei der erzwungenen Alkoholabstinenz nicht zum Vorschein kamen. Nach alledem kann das Gutachten nun folgendermassen formuliert werden:

S. hat in A. Geistesstörung zu simulieren versucht, aber keine deutlichen Zeichen von Geistesstörung geboten.

Dagegen ergeben die Antecedentien des Angeschuldigten manche Erscheinungen, welche auf chronischen Alkoholismus, eine alkoholische Geistesstörung, hinweisen, an den während der Beobachtung nur einige Züge erinnerten. Sicher festgestellt sind pathologische Rauschzustände, in denen S. unzweifelhaft unzurechnungsfähig ist. Ob er die Diebstähle in einem solchen Zustande ausgeführt hat, lässt sich nach den vorliegenden Daten nicht beurteilen.

Es kann daher nicht mit Sicherheit gesagt werden, ob sich S. zur Zeit der inkriminierten Handlungen in einem Zustande krankhafter Störung seiner Geistestätigkeit befunden hat, durch welche seine freie Willensbestimmung ausgeschlossen war.

S. wurde daraufhin in der Verhandlung am 14. April 1899 von der Strafkammer zu T. — unter Annahme mildernder Umstände wegen seiner epileptischen Degeneration und wegen seines Alkoholismus — zu sechs Wochen Gefängnis verurteilt.

(Schluss folgt.)



13.

Aus dem anat. Institut des Hafenkrankenhauses in Hamburg.

Der Nachweis der aspirierten Ertränkungsflüssigkeit als Kriterium des Todes durch Ertrinken.

Von

Dr. **Revenstorf,** Hamburg.

Die zahlreichen Arbeiten der gerichtsärztlichen Literatur, die sich mit dem Vorgang des Ertrinkens beschäftigen, haben unsere Kenntnisse über diese gewaltsame Todesart teils auf Grund von Experimenten, teils durch eigene Beobachtung und kasuistische Mitteilungen in vielfacher Hinsicht erweitert, so dass wir über den physiologischen Vorgang, der den Tod durch Ertrinken begleitet, recht gut unterrichtet sind. Trotzdem gehört die Erkennung dieser Todesart aus dem Leichenbefunde in vielen Fällen nicht zu den leichten Aufgaben des Gerichtsarztes. Selbst in Fällen, in denen die recht grosse Reihe anatomischer Befunde erhoben werden kann, die für den Ertrinkungstod als typisch gelten, ist noch Vorsicht am Platze, da es andere Todesarten gibt, die in den wesentlichen Punkten denselben anatomischen Befund darbieten können, wie Ertrunkene. Vollends, wenn es sich um Leichen handelt, die längere Zeit im Wasser gelegen haben: in den Handbüchern der gerichtlichen Medizin finden sich keine Merkmale angegeben, an welchen man bei solchen die Todesursache noch feststellen könnte.

Die Bedeutung, die dem Nachweis der Ertränkungsflüssigkeit zukommt, ist sattsam bekannt. Bereits ältere Gerichtsärzte weisen darauf hin. Doch beschränkte sich die praktische Bedeutung dieses Befundes auf Fälle, in denen die Ertränkungsflüssigkeit spezifischer Natur war und teils an der Färbung und dem Geruch, teils an suspendierten Körpern erkannt werden konnte (Abtrittsflüssigkeit,



Kanaljauche, Blut, Fruchtwasser, Schlamm etc.). Ausserdem wurde die in den Luftwegen angetroffene freie Flüssigkeit als aus der Ertränkungsflüssigkeit herstammend gedeutet. Dass das ohne mikroskopische Untersuchung nicht gestattet ist, wird sich aus dem folgenden ergeben.

Ich habe mir nun die Aufgabe gestellt, zu prüfen, ob das in der Natur vorhandene Wasser, wie es als Fluss- und Seewasser als Ertränkungsmedium in der Regel in Betracht kommt, hinreichende charakteristische Eigenschaften und Merkmale besitzt, um es bei Ertrunkenen mit Regelmässigkeit nachweisen zu können. Ich habe dabei meinen Ausführungen und Untersuchungen zur Hauptsache die Verhältnisse des Flusswassers, im speziellen die des Flussgebietes der Elbe bei Hamburg zugrunde gelegt und die abweichende Beschaffenheit anderer Gewässer nur soweit berührt, als sie mir von Interesse zu sein schienen.

I. Untersuchungsmethoden.

Der Nachweis der Ertränkungsflüssigkeit kann geführt werden durch den Nachweis der gelösten und der suspendierten Bestandteile derselben.

a) Gelöste Bestandteile.

Die chemischen Untersuchungen des Elbwassers weisen, wie die Analysen jedes Flusswassers, zu verschiedenen Zeiten kleine Abweichungen auf, die zurückzuführen sind auf den Einfluss der Witterung, der wechselnden Menge des Oberwassers und örtlichen Zufälligkeiten. Das Elbwasser zeigt ausser einem relativ hohen Kochsalzgehalt keine Besonderheiten. Die Trockenrückstände schwanken zwischen 18,6 und 29,4 auf 100000 Teile. Beispiel einer chemischen Analyse[1]:

In 100000 Volumteilen sind enthalten:

Chlornatrium	5,55
Salpetersaurer Kalk	Spuren
Schwefelsaurer Kalk	6,63
Kohlensaurer Kalk	2,78
Kohlensaure Magnesia	1,68
Tonerde, Eisenoxyd	1,67
Kieselsäure	1,23

Für den Nachweis der Ertränkungsflüssigkeit kämen nur die

1) Wibel, Die Fluss- und Bodenwässer Hamburgs.



Kieselsäure und die Tonerde in Betracht. Aber diese beiden Mineralstoffe sind in gelöstem Zustande in so geringer Menge in jedem Wasser vorhanden, dass die Gesamtmenge des von Ertrunkenen aspirierten Wassers in der Regel nicht ausreicht, dieselben nachzuweisen. Die übrigen Bestandteile sind ohne Belang. Nur die Mineralquellen und manche Fabrikabwässer enthalten noch andere gelöste chemische Verbindungen in grösserer Menge (Blei, Arsenik etc.).

Wegen der Abwesenheit jeder auch in kleinen Wassermengen erkennbaren Substanz ist der Nachweis der Erträukungsflüssigkeit auf qualitativ-chemischem Wege nicht versucht worden. Doch existieren einige Angaben über solche Versuche mit Hilfe quantitativer Methoden. So wollte Paltauf[1]) die Oedemflüssigkeit der Lungen von aspiriertem Wasser unterscheiden durch Feststellung des Trockengewichts und des Glührückstandes. Es ergab sich, dass die Oedemflüssigkeit um ein geringes weniger organische Substanzen enthält, dagegen ein Plus im Aschengewichte. Paltauf[2]) weist ausserdem darauf hin, dass bei im Meere Ertrunkenen der quantitative Nachweis des Chlors in der Magenflüssigkeit Bedeutung haben könnte. Diesen Hinweisen kann ich eins meiner Versuchsresultate anreihen. Ich fand nämlich bei der Untersuchung der Pleuratranssudate im Elbwasser Ertrunkener in einigen Fällen einen verminderten NaCl-Gehalt, der nur durch die Einwirkung der Ertränkungsflüssigkeit erklärt werden konnte.

Was den Wert anlangt, der dem Nachweis solcher gelöster chemischer Substanzen in den Lungen, im Blut etc. zuzuschreiben ist, die normalerweise im Körper nicht oder jedenfalls nicht in den vorgefundenen Mengenverhältnissen vorkommen, so kann ein positiver Befund nur dann einige Beweiskraft besitzen, wenn das postmortale Eindringen der nachgewiesenen gelösten Substanz auf dem Wege der Diffusion ausgeschlossen werden kann (z. B. wenn die Leiche sogleich nach erfolgtem Tode der Person aus dem Ertränkungsmedium wieder entfernt wurde).

Während somit die praktische Bedeutung des chemischen Nachweises der Ertränkungsflüssigkeit gering ist, besitzen wir eine physikalische Methode, die in geeigneten Fällen Vorzügliches leistet: die Kryoskopie. Ich komme auf diese Methode im zweiten Abschnitt zurück.

1) Paltauf, Berliner klin. Wochenschr. 1892. No. 13.
2) Paltauf, Der Tod durch Ertrinken. 1888.



Ueber den Wert, den die Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit besitzt, liegen bislang nur Tierexperimente vor[1]).

Eine besondere Stellung nehmen die recht zahlreichen Untersuchungsmethoden ein, die teils zu experimentellen, teils zu diagnostischen Zwecken angewandt wurden, um die Resorption von Ertränkungsflüssigkeit in das Blut nachzuweisen und die sämtlich auf der Feststellung des dadurch hervorgerufenen Unterschiedes in der Zusammensetzung des Blutes des rechten und des linken Herzens beruhen. Ich gehe auf diese Methoden, da sie nicht mehr im engeren Rahmen meines Themas liegen, nicht ein.

b) Suspendierte Bestandteile.

1. Anorganische.

Es ist darauf hingewiesen worden, dass man gelegentlich in den Luftwegen Ertrunkener Sand und kleine Steinchen, in anderen Fällen auch Schlamm oder Moorerde findet, das heisst fremdartige, dem Wasser beigemengte Bestandteile, die makroskopisch wahrnehmbar sind. Ich möchte demgegenüber darauf hinweisen, dass das Flusswasser im Gegensatz zum Wasser von Seen und Teichen in allen Fällen verunreinigt ist durch Beimengung mikroskopisch kleiner, suspendierter, mineralischer Körperchen, deren Menge von der Strömungsgeschwindigkeit, der Tiefe und Beschaffenheit des Flussbettes, dem Schiffsverkehr und anderen Umständen abhängig ist.

Das Flusswasser ist daher meist trübe, das Elbwasser regelmässig. Die Beimengungen, die diese Trübung verursachen, stellen eine Aufschwemmung feinster amorpher Lehm- und Tonpartikelchen dar von rundlicher oder länglicher, aber sehr ungleichartiger Gestalt. Die Tonpartikelchen sind zum Teil so klein, dass sie durch Planktonnetze nicht abgefangen und selbst durch sorgfältiges Filtrieren nicht beseitigt werden können. Stets sind dazwischen Quarzsplitterchen vorhanden, deren stark lichtbrechende Flächen charakteristisch sind. Besonders reich an mineralischen Beimengungen der verschiedensten Art sollen die von Pochwerken stammenden Wässer sein.

Die Elbe zeigt den grössten Reichtum an anorganischem Detritus im Frühjahr zur Zeit der Schneeschmelze und nach länger dauernden Regengüssen im oberen Flusslauf. An manchen Stellen des Hafengebietes ist das Elbwasser durch Kohlenstaub stark verunreinigt

1) Carrara, Vierteljahrsschr. f. ger. Med. 1902. XXIV. S. 236.



(Löschplätze). Dem Gewichte nach ist die Gesamtsumme des im Elbwasser suspendierten Si, Fe und Al immerhin nur gering und beträgt nach Wibel 0,1 g im Liter.

Für die Erkennung der Ertränkungsflüssigkeit eignen sich insbesondere die Silicate und die Aluminiumverbindungen. Kieselsäure kommt normaler Weise in den Haaren und im Pankreas des Menschen in nachweisbarer Quantität vor. Ob auch eine minimale Menge im Blut zirkuliert, ist unerwiesen, jedenfalls ohne Bedeutung: Dagegen ist Aluminium trotz dem ausserordentlich verbreiteten Vorkommen der Tonerde in der Natur im tierischen Körper bisher überhaupt nicht gefunden worden.

Anmerkung: Für die qualitative Untersuchung des Glührückstandes auf Aluminium und Silicium bedienen wir uns folgender mikrochemischer Reaktionen[1]):

1. Nachweis von Silicium: Die Probe wird in einer Mischung von (vorher durch fraktionierte Sublimation gereinigtem) Fluorammonium und Salzsäure gelöst. Nach Zusatz von etwas Chlornatrium kristallisiert Natriumfluosilikat in sechseckigen Täfelchen und Sternen aus, die dem hexagonalen System angehören und eine charakteristische blassrötliche Färbung besitzen. Die Reaktion wird auf einem Objektträger angestellt, der mit einer dünnen Schicht Kanadabalsam überzogen ist, oder auf einer dünnen Platte von Celluloid. Möglichst grosser Objektabstand. Die Linse des Objektivs wird durch ein daran geklebtes Deckglas geschützt! Der Probetropfen wird nicht bedeckt.

2. Aluminium wird als Caesiumalaun gefällt. Abdampfen des Probetropfens mit einem Tröpfchen Schwefelsäure. Dem in wenig Wasser gelösten Rückstande wird nahe dem Rande ein Körnchen Caesiumsulfat zugesetzt. Es entstehen farblose Oktaëder. Richtige Konzentration wesentlich.

Aus dem Nachweis von Al und Si in den Lungen Ertrunkener darf nun aber noch keineswegs geschlossen werden, dass Ertränkungsflüssigkeit aspiriert wurde.

Thomas Peacock[2]) lieferte zuerst den sicheren Nachweis, dass in den Lungen von Steinmetzen sich Steinstaub findet, indem er bei Behandlung der Asche der Lunge sowohl mit kochender Salzsäure wie mit Salpetersäure einen unlöslichen Rückstand erhielt, den er mikroskopisch untersuchte. Dieser Befund ist später von anderen bestätigt worden. Die Nachuntersuchungen haben aber weiter ergeben, dass sich das Vorkommen von Sand in den Lungen durchaus nicht auf die Angehörigen bestimmter Berufsklassen (Mühlstein-, Zement-

1) Behrens, Mikrochemische Analyse.

2) Peacock, Brit. Review. XXV.



arbeiter, Töpfer) beschränkt. Nach den Analysen von Schmidt[1]) waren vielmehr nur die Lungen Neugeborener frei von Sand. Bei einem Kinde von 9 Monaten fand sich bereits eine Spur. Mit dem Alter stieg der Sandgehalt bis auf mehrere Prozent der Asche. Beim Erwachsenen lässt sich konstant Sand nachweisen. Der absolute Gehalt beider Lungen an Sand beträgt bei Erwachsenen durchschnittlich 1 g, bei Steinhauern 3 mal so viel. Schmidt konnte ausser der Kieselsäure einmal auch Lithion nachweisen.

Aus diesen Angaben lässt sich ohne weiteres ableiten, dass der Nachweis von Silicium in den Lungen nur bei im Flusswasser ertränkten neugeborenen Kindern die Anwesenheit von Ertränkungsflüssigkeit bekundet. In allen anderen Fällen könnte diesem Befunde nur dann Wert beigelegt werden, wenn die nachgewiesene Kieselsäuremenge diejenige Menge übersteigt, die unter normalen und pathologischen Verhältnissen in der Lunge beobachtet wird. Das ist oft der Fall, wenn das aspirierte Wasser durch Bestandteile des Flussbodens[2]) verunreinigt war, aber bei Personen, die im freien Wasser ertrunken sind, sehr selten. Bessere Resultate erhält man dagegen, wenn man sich mit der Untersuchung der in der Trachea oder den Bronchialverästelungen enthaltenen Flüssigkeit begnügt, ohne das Lungengewebe zu zerstören, da man dann berechtigt ist, die aufgefundenen Gesteinströmmerchen insgesamt als aus der Ertränkungsflüssigkeit herrührend zu betrachten.

2. Organische.

a) Detritus.

Organischer Detritus ist in der Elbe stets in wechselnder Menge vorhanden. Neben vielen Zerfallsprodukten, deren Herkunft und Beschaffenheit nicht mehr zu deuten ist, finden sich häufig Fragmente von Blättern höher organisierter Pflanzen; zuweilen sind noch Chlorophyllkörner vorhanden.

Dem pflanzlichen Detritus gegenüber treten die Rudimente tierischen Ursprungs an Zahl sehr zurück. Beine, Fühler, Kiefer und

1) Schmidt, cit. von Kussmaul, Deutsches Arch. f. klin. Med. II.

2) Werden Bestandteile des Flussbodens mit aspiriert, so kann sowohl die Menge wie die Art der aspirierten festen Substanzen eine sehr mannigfaltige sein. Auch chemisch leicht nachweisbare Stoffe dürften sich gelegentlich finden. Ich erinnere an eine Mitteilung Reichardt's, der im Schlamm eines Wassers, in welches sich die Abwässer einer Gerberei ergossen, 0,6 pCt. Arsen in der bei 100° getrockneten Masse fand (Kubel-Tiemann. S. 27).



alle möglichen Körperteile von Gliedertieren, vielfach nur noch als Chitinskelett erhalten. Tierhaare, Teile von Federn etc. kommen gelegentlich zur Beobachtung. Die sehr widerstandsfähige Chitinumhüllung bewahrt diesen Fragmenten sehr lange ihre Form und Nachweisbarkeit.

b) Pflanzliche Organismen.

1. Bakterien. Die weitaus verbreitesten Bewohner des Flusswassers sind die Bakterien. Unter ihnen finden sich Arten, die nur im Wasser vorkommen: typische Wasserbakterien. Wilmans[1]) versuchte auf den Nachweis dieser Mikroorganismen die vielgesuchte Diagnose des Ertrinkungstodes zu gründen. Als spezifisches Bakterium benutzte er ein dickes, plumpes Stäbchen, das sich aus jedem Tröpfen Elbwasser züchten liess, im hängenden Tropfen eine sehr energische Eigenbewegung zeigte und Gelatine rasch verflüssigte. Dasselbe Bakterium konnte er aber auch bereits nach 24 Stunden sowohl aus den Lungen wie dem Herzblute nicht ertrunkener Individuen erhalten, wenn die Leichen ins Wasser gelegt waren. Wilmans ist daher in seinen Schlussfolgerungen sehr vorsichtig. Eine praktische Bedeutung hat das Verfahren nicht gewonnen. Auch der Nachweis unbeweglicher Wasserbakterien dürfte sehr wenig Beweiskraft besitzen, da die meisten Arten ausgesprochen fäulnisliebende Organismen darstellen und leicht aus dem umspülenden Wasser ins Blut gelangen und durch die postmortale Zirkulation weiter befördert werden können.

2. Chlorophyllfreie Pflanzen. Die Fadenbakterien (Beggiatoa, Leptothrix, Crenothrix, Cladothrix) finden sich überall in stehenden und fliessenden Wässern. Crenothrix tritt gelegentlich in Wasserleitungen so massenhaft auf, dass es Trübung des Wassers verursacht.

Trotzdem die Fadenpilze ebenfalls exquisit fäulnisliebend sind und sich stets auf den längere Zeit im Wasser liegenden Leichen anzusiedeln und Rasen zu bilden pflegen, bleiben sowohl die Lungen wie der Magen frei von den Wucherungen dieser Pilze. Die gelegentlich im Lungengewebe Ertrunkener auffindbaren Fäden sind daher wahrscheinlich mit der aspirierten Ertränkungsflüssigkeit dahin gelangt.

3. Pflanzenplankton. Dass sich gelegentlich Algen und andere mikroskopische Pflanzen in den Lungen Ertrunkener finden, ist

1) Wilmans, Ueber den Tod durch Ertrinken. Vierteljahrsschr. für gerichtl. Medizin. XII. 2.



ebenfalls bereits seit längerer Zeit bekannt. Doch ist dieser Tatsache erst in neuerer Zeit eine grössere Aufmerksamkeit geschenkt worden. Hofmann[1]) erwähnt bei Beschreibung eines besonderen Falles zuerst das Auffinden von Kieselalgen in der von der Lungenschnittfläche abstreifbaren Flüssigkeit. Neuerdings hat Reinsberg[2]) wiederum den Wert des Auffindens von Algenzellen und Diatomaceen betont.

Die allgemeine Verbreitung der mikroskopischen Pflanzenwelt in fliessenden und stehenden Gewässern legte mir die Frage nahe, mit welcher Wahrscheinlichkeit bei Personen, die im freien Wasser ertrunken sind, Algen etc. in den Lungen zu erwarten sind.

Ueber das Flussplankton liegen verhältnismässig wenige quantitative Untersuchungen vor. Der Rhein besitzt nach Schenk und Spitta ein besonders spärliches Plankton. Die Isar enthält im Liter circa 800 Diatomeen (Löw und Bokorny). Die Spree 20—30 mal so viel (Spitta).

Diese Zahlen geben ein Bild der grossen Unterschiede, die zwischen verschiedenen Flussgebieten bestehen. Dazu kommen weitere Schwankungen im Planktongehalt eines und desselben Flusses, die abhängen vom Ort der Probeentnahme, dem Vorhandensein von Zuflüssen etc. Schliesslich zeigt der Planktonreichtum eine charakteristische Abhängigkeit von der Jahreszeit.

Den Einfluss der Jahreszeit veranschaulichen die bei der Untersuchung der Spree und Havel von Spitta[3]) erhaltenen Werte. Die Zahlen bezeichnen die Grenzwerte, die bei der gleichzeitigen Untersuchung von Wasserproben aus 6—8 Entnahmestellen erhalten wurden.

1 Liter Wasser enthielt:

am 9. Dezember.	1045—2500	Plankton-Organismen,	
„ 28. Juli	15300—81070	„	„
„ 11. August	10590—250000	„	„

Für das Stromgebiet der Elbe bei Hamburg liegen von botanischer Seite einige neuere Veröffentlichungen vor[4]). Von ganz besonderem Interesse ist es, dass der Planktongehalt der Elbe denjenigen anderer deutscher Flüsse, soweit sie untersucht sind, bedeutend übertrifft. Uebereinstimmend mit den Beobachtungen an anderen Ge-

1) Hofmann, Lehrbuch. 1896.

2) Reinsberg, Ztschr. der böhm. Aerzte. 1901. No. 23.

3) Spitta, Archiv f. Hygiene. 38. S. 160.

4) Volk, Hamburgische Elbuntersuchungen. Jahrb. d. Hamburger Wissenschaftl. Anstalten. XIX.

wässern findet sich im Sommer und Herbst die grösste Planktonmenge. Ihre Höhe erreichte die Massenentfaltung der im Wasser treibenden pflanzlichen Organismen im Jahre 1901 am 3. September. An diesem Tage wurden in der Elbe bei Spadenland 33600000 Phytoplankton-Organismen gezählt, darunter 19000000 Bacillariaceen. Diese Zahlen werden nur noch übertroffen durch vereinzelte Beobachtungen an stehenden Gewässern, zum Beispiel enthielt der Sargasso-See im Herbst 1889:

208000000 Diatomaceen im Liter[1]).

Die oben aufgeworfene Frage nach der Wahrscheinlichkeit, mit der bei Ertrunkenen Bestandteile des Phytoplanktons zu erwarten sind, kann also, wie aus dem Mitgeteilten hervorgeht, nur beantwortet werden, wenn der Planktongehalt des in Betracht kommenden Wassers genau bekannt ist. Ausserdem ist die Menge der aspirierten Flüssigkeit von Bedeutung. Für das Elbwasser speziell liegen die Verhältnisse überaus günstig, da selbst im Winter in wenigen Kubikcentimetern bereits suspendierte pflanzliche Organismen sich finden, während im Sommer jeder Tropfen eine grössere Anzahl enthält. Bei im Elbwasser Ertrunkenen sind daher, wenigstens im Sommer, selbst wenn nur wenig Wasser aspiriert wurde, stets Algen und Diatomaceen zu erwarten.

c) Zooplankton.

Der Nachweis lebender tierischer Organismen besitzt für unseren Zweck keine besondere Bedeutung. Wir konnten dieselben öfters im Mageninhalte frischer Leichen auffinden.

Untersuchung der Lungen auf suspendierte Bestandteile der Ertränkungsflüssigkeit.[2])

Gehärtete Stücke von Lungen Ertrunkener zu untersuchen, ist in den meisten Fällen vergebliche Mühe, was bereits Lesser wusste. Am ehesten dürfte noch Erfolg versprechen die Untersuchung von Gefriermikrotomschnitten entweder frisch oder nach Vorbehandlung mit Formalin. Der Gebrauch von Alkohol ist zu vermeiden, da Alkohol das Chlorophyll auszieht.

---

1) Eyferth, Einfachste Lebensformen.

2) Der Gebrauch von Wasser während der Sektion ist erst zu gestatten, wenn alle auf Ertränkungsflüssigkeit zu untersuchenden Körperflüssigkeiten aufgefangen und die Lungen herausgenommen sind.



Ich verfahre bei der Untersuchung der Lungen folgendermassen:

1. Untersuchung der mit dem Messer von der Schnittfläche abstreifbaren Flüssigkeit im frischen Präparat unter Zusatz von etwas destilliertem Wasser, um den Blutfarbstoff aufzulösen. Färbung nicht erforderlich, da Algen etc. eine sehr schöne natürliche Färbung besitzen.
2. Untersuchung grösserer Lungenabschnitte
   a) bei vorhandener ödematöser Durchtränkung des Gewebes: 10—20 ccm der ödematösen Flüssigkeit werden aufgefangen, zentrifugiert, die überstehende Flüssigkeit mehrfach dekantiert und durch Aq. dest. ersetzt. Bodensatz mikroskopieren.
   b) bei trockenen Lungen:
      Destilliertes Wasser wird ins Gewebe oder in einen Bronchus eingespritzt, dessen Grösse sich nach dem zu untersuchenden Lungenabschnitt richtet. Die von der Schnittfläche erhältliche Flüssigkeit wird untersucht. Oder ein Stückchen Lunge wird zerstückelt und mit destilliertem Wasser ausgewaschen. Zentrifugieren etc.
3. bei sehr alten Wasserleichen (Fettwachsleichen, Mumie) ist man mitunter gezwungen, sich auf den Nachweis derjenigen suspendierten Bestandteile der Ertränkungsflüssigkeit zu beschränken, die der Fäulnis am längsten oder überhaupt widerstehen: Sand, Tonerde und die Kieselpanzer der Diatomaceen. Man erhält dieselben als Rückstand
   a) Beim Zerstören des zu untersuchenden Stückchens Lunge durch Kochen mit konz. Salpetersäure und darauf mit konz. Schwefelsäure. Entfernen der Säure durch Auswaschen mit Wasser;
   b) durch Trocknen und Veraschen eines Stückchens Lunge im Patintiegel. Entfernen der in Salzsäure löslichen Salze.

II.

Nach praktischen Gesichtspunkten lassen sich die Fälle, in denen es möglich ist, die Ertränkungsflüssigkeit nachzuweisen, einteilen in solche, in welchen der Nachweis durch das Auffinden des im Wasser vorhandenen suspendierten belebten und unbelebten Materials erbracht werden kann und in solche, in welchen der Nachweis ausserdem durch die Gefrierpunktsbestimmung möglich ist.



Die Kryoskopie.

Ich habe in mehreren früheren Veröffentlichungen[1]) meine Erfahrungen über diese Methode niedergelegt. Indem ich auf dieselbe verweise, beschränke ich mich an dieser Stelle darauf, die Bedeutung der Methode kurz zu skizzieren.

Die Kryoskopie ergibt nur bei frischen Leichen und nur in einem Teil der Fälle positive Resultate. Doch sind die positiven Resultate deshalb sehr wertvoll, weil, wie unten ausgeführt wird, immer eine grössere Menge Wasser aspiriert sein muss, um 24—48 Stunden nach dem Tode noch nachweisbar zu sein. Unter 46 Fällen erhielt ich in 19 Fällen ein positives, in 27 Fällen ein negatives Resultat, das heisst, in 41 pCt. der Fälle konnte aus der Gefrierpunktsbestimmung der Ertrinkungstod diagnostiziert werden.

Auffallend war, dass in den Wintermonaten im Verhältnisse mehr positive Resultate erhalten wurden, als im Sommer. Das hatte wohl kaum seinen Grund darin, dass etwa von Ertrinkenden, die in kaltes Wasser geraten, mehr Flüssigkeit aspiriert wird. Vielmehr ist der Umstand verantwortlich zu machen, dass im Winter die in Betracht kommenden Leichenflüssigkeiten weit weniger schnell durch die Fäulnis verändert werden, dass dagegen im Sommer dem Untersuchenden ein Teil der Fälle verloren ging, weil die Verdünnung der Körperflüssigkeiten, die beim Ertrinken stattgefunden hatte, durch die Wirkung der Fäulnis bereits wieder ausgeglichen war.

Eine Bemerkung über den Lungenbefund nebenbei: Paltauf[2]) hat beobachtet, dass angewachsene Lungen oder Lungenlappen bei Ertrunkenen einen auffallend geringeren Feuchtigkeitsgehalt besitzen im Vergleich zu den nicht angewachsenen Partieen, dass beim akuten Lungenödem dagegen, wenn ein Unterschied vorhanden ist, immer die nicht angewachsene Lunge das reichlichere Oedem aufweist. Diese Beobachtung, die zuzutreffen scheint, ist trotzdem mit grosser Vorsicht zu verwerten, wenn die Leiche nicht mehr ganz frisch ist, da die feuchte Durchtränkung der angewachsenen Lunge, mag sie nun durch Serum oder Ertränkungsflüssigkeit bedingt sein, ungleich länger bestehen bleibt, während die Schnittfläche der nicht angewachsenen Lunge nach verhältnismässig kurzer Zeit vollständig trocken werden

1) Münchener med. Wochenschr. 1902. No. 45. Vierteljahrsschr. für ger. Med. 1903.

2) Paltauf, l. c.



kann. Daraus geht hervor, dass die blosse Feststellung einer Differenz der Feuchtigkeit beider Lungen nicht genügt, um ihren Charakter zu erkennen, sondern es ist zu verlangen, dass in jedem Falle die Oedemflüssigkeit nach den im vorigen Abschnitt angegebenen Regeln untersucht wird.

Eine besondere Gruppe stellen die Fälle dar, in denen ausser dem eigentlichen Ertränkungsmedium noch eine zweite Flüssigkeit aspiriert wird, zum Beispiel

Fall 1. Der Matrose L. wurde beim Bootsmanöver über Bord geschleudert, wobei er mit dem Kopf auf die Reeling schlug, bevor er ins Wasser fiel. Die Sektion ergab einen Schädelbasisbruch. Die Lungen stark gebläht und überall ödematös. Zahlreiche Blutaspirationsherde. Die Luftröhre und Bronchien voll von aspiriertem Blut. Es wurde die Frage aufgeworfen: Besteht der Inhalt der Bronchien aus reinem Blut oder aus einer Mischung von Blut und Ertränkungsflüssigkeit. Die $\triangle$-Bestimmungen ergaben:

Cerebrospinalflüssigkeit	0,61°
Blut des linken Herzens	0,60°
Blut des rechten Herzens . . .	0,72°
Inhalt der Bronchien	0,49°
Lungenödemflüssigkeit	0,50°

Es war also mit dem Blut zugleich eine grössere Menge Wasser aspiriert worden.

Ich will an dieser Stelle einer weiteren Reihe von Fällen Erwähnung tun, die das Gemeinsame haben, dass es sich nicht eigentlich um Ertrinken, sondern um Aspiration erbrochener flüssiger Massen handelt, bei welchen aber die aspirierte Flüssigkeit, die sich meist schon durch den Geruch verrät, durch die $\triangle$-Erniedrigung objektiv nachgewiesen werden kann. Wir konnten diesen Befund bei mehreren Personen erheben, die im Rausche gestorben waren. Der Gefrierpunkt der aspirierten Mischung war meistens festzustellen aus dem $\triangle$ des noch vorhandenen Restes der Magenflüssigkeit. Die in Betracht kommenden alkoholhaltigen Flüssigkeiten (Bier, Wein etc.) haben einen Gefrierpunkt, der mehrere Grad unter 0 liegt.

Diese Erfahrung gewann in einem Falle für uns unmittelbar praktische Bedeutung.

Fall 2. Pf., im Rausche ins Wasser gefallen und ertrunken. In den feineren Luftwegen einige aspirierte Speiseteilchen. Magen leer. Lungenödem mässigen Grades. Beim Aufschneiden der Bronchialäste macht sich ein aufdringlicher Geruch nach Bier bemerkbar. Die kryoskopische Untersuchung ergab:

Cerebrospinalflüssigkeit	0,62°
Blut des linken Herzens	0,63°



Blut des rechten Herzens . . . 0,66 °
Lungenödemflüssigkeit . . . . 0,84 °
Inhalt der Bronchien . . . . . 0,96 °

Ob in diesem Falle gleichzeitig Flusswasser aspiriert worden ist, konnte nicht festgestellt werden, da uns damals die Planktonuntersuchung noch nicht geläufig war. Jedenfalls mahnt dieser Fall zur Vorsicht bei der Beurteilung eines negativen kryoskopischen Ergebnisses, da die Möglichkeit besteht, dass bei gleichzeitiger Aspiration von Mageninhalt und Flusswasser eine Mischung erzeugt wird, die nicht mehr gestattet, die vorgefundene Lungenflüssigkeit von echtem Lungenödem zu unterscheiden.

Die „Plankton"-Methode.

Durch das Auffinden von belebten und unbelebten suspendierten Bestandteilen des Flusswassers lässt sich in einer sehr viel grösseren Zahl von Fällen der Nachweis führen, dass Ertränkungsflüssigkeit in die Lungen eingedrungen ist, als durch die Methode der Gefrierpunktsbestimmung. Unter 107 Fällen war die Untersuchung nur in 9 Fällen negativ.

Ich will nicht verfehlen, darauf hinzuweisen, dass durch den Nachweis von Algen, Diatomaceen etc. zum ersten Male eine grosse Anzahl von Leichen Ertrunkener einer exakten Untersuchung zugänglich werden, bei welchen bisher jeglicher Anhaltspunkt bezüglich der Todesursache gefehlt hat.

Bei längerem Liegen der Leichen im Wasser vernichtet bekanntlich die fortschreitende Fäulnis alle jene Befunde, auf welche sich bei frischen Leichen die Diagnose des Ertrinkungstodes mit hinreichender Sicherheit gründen lässt. Auch die aspirierte Ertränkungsflüssigkeit verschwindet durch Transsudation völlig. Fälle, in denen sich trotzdem Hinweise, wenn nicht gar Gewissheit für den Tod durch Ertrinken ergaben, werden in der Literatur nur ganz vereinzelt berichtet. Der Nachweis wurde ausschliesslich dadurch geführt, dass Fremdkörper, die in der Ertränkungflüssigkeit suspendiert waren, in den Atmungsorganen gefunden werden konnten. In dem Falle Loeser's[1]) fanden sich bei einem 18 Tage nach dem Tode obduzierten Neugeborenen zwei Grashalme im oberen Teil der Luftröhre und in der Mundhöhle. Doch ist das Auffinden aspirierter Massen bei Neuge-

1) Loeser, Vierteljahrschr. für gerichtl. Med. I. S. 40.



borenen unter Umständen nur mit grosser Vorsicht zu verwerten, wie der sehr lehrreiche Fall von Klein[1]) zeigt. In der Trachea fand sich reichlich zäher, anscheinend mit Mekonium gefärbter Schleim, in dem sich mikroskopisch zahlreiche Epithelien und einzelne Lanugohaare fanden. Es lag indes keineswegs ein gewaltsamer Tod vor, es handelte sich vielmehr um ein bereits intrauterin abgestorbenes und bei der Geburt in beginnender Maceration befindliches Kind. Tourtual[2]) (in diesem Falle handelt es sich nicht um Ertrinken) fand bei einer 6 Wochen nach dem Tode exhumierten Person bis in die feinsten Bronchialverzweigungen aspirierte Brotpartikelchen und Radensamen. Bornträger[3]), der darauf hinwies, dass beim Ertrinken gelegentlich Erbrechen und Aspiration des Erbrochenen eintritt, vermutet, dass die Anwesenheit fester Speisepartikel in den Atmungsorganen alter Wasserleichen von diagnostischem Wert sein kann. Es ist dies der einzige Versuch, die wenigen Anhaltspunkte bei der Beurteilung derartiger Leichen zu vermehren.

Unter den zahlreichen alten Wasserleichen, die im hiesigen Institute während der letzten beiden Jahre zur Beobachtung kamen, fanden sich nur in einer verschwindend kleinen Zahl beweiskräftige Hinweise auf die wahrscheinliche Todesursache. Ich erwähne 2 Fälle, in denen die Trachea, die grossen Bronchien und deren Verästelungen mit Muschelschalen ausgefüllt waren. Einer dieser Fälle betraf einen Seemann, der über Bord fiel, während er noch seine kurze Pfeife im Munde hielt; das abgebissene Mundstück derselben fand sich fest eingeklemmt in den Anfangsteil eines Bronchus zweiter Ordnung. Relativ häufig fand sich in den Luftwegen feiner Sand.

Unter der oben angeführten Zahl von 107 untersuchten Fällen waren 65 alte Wasserleichen, von denen nur 4 mal (3 Fälle: 8 bis 14 Tage alt; 1 Fall: Fettwachsleiche) das Eindringen von Ertränkungsflüssigkeit in die Lungen nicht nachgewiesen werden konnte.

Dem Lungenbefund gegenüber ist es von ganz untergeordneter Bedeutung, nachzuweisen, dass die Magenflüssigkeit aus dem Ertränkungsmedium stammt oder mit demselben vermischt ist. Uebrigens genügt nicht das Auffinden von einzelnen Algen oder Diatomaceen, um die Magenflüssigkeit als beim Ertrinken verschlucktes Wasser zu

1) Klein, Vierteljahrsschr. für gerichtl. Med. III. S. 35.
2) Tourtual, Vierteljahrsschr. für gerichtl. Med. 1857. S. 293 ff.
3) Bornträger, Vierteljahrsschr. für gerichtl. Med. 1895.



deuten, da auch Leitungswasser und anderes eventuell vor dem Tode getrunkenes Wasser vielfach niedere pflanzliche Lebewesen enthält. Es ist vielmehr der Beweis zu erbringen, dass der Planktongehalt nach Art wie Menge einerseits differiert von dem eventuell in Betracht kommenden Trinkwasser, andererseits mit dem Planktongehalt des Ertränkungsmediums eine gute Uebereinstimmung zeigt.

In einigen Fällen sind auch beim lebenden Menschen grüne Algen in grosser Zahl im Mageninhalte gefunden worden[1]. Eine Verwechslung mit diesen Fällen dürfte kaum vorkommen, da das ausschliessliche Vorhandensein einer einzigen Algenart sofort auffallen würde.

Es ist von vornherein sehr wahrscheinlich, dass die zum Teil sehr kleinen Planktonorganismen gelegentlich und in geringer Zahl zugleich mit der resorbierten Ertränkungsflüssigkeit ins Blut gelangen. Dies ist indes bislang eine Vermutung, da mehrere von mir darauf untersuchte Fälle ein negatives Resultat ergaben.

Bereits ältere Autoren wussten, dass bei exenterierten Lungen die in die Trachea eingegossene Flüssigkeit durch die intakte Pleura transsudiert. Unsere Versuche ergaben, dass bei dieser Versuchsanordnung die transsudierte Flüssigkeit, wenn planktonreiches Wasser in die Trachea eingegossen wurde, ebenfalls Algen und Diatomaceen (vielfach auch Alveolarepithelien) enthielt. Bei einem Versuche mit einem durch die Trachealkanüle ertränkten Meerschweinchen, das sehr viel Wasser aspiriert hatte, fanden sich nach 24 Stunden in beiden Pleurahöhlen ziemlich reichliche Mengen einer rötlich gefärbten Flüssigkeit, deren Sediment recht viele Algen und Diatomaceen enthielt mit besonderer Bevorzugung der kleinen Formen. Dies Versuchsergebnis veranlasste mich, die meist in recht beträchtlichen Mengen vorhandenen Pleuratranssudate alter Wasserleichen zu untersuchen. Doch kann ich aus meinen bisherigen Erfahrungen den vorläufigen Schluss ziehen, dass dieselben in der Regel frei sind von Algen. Eine Ausnahme machten die nicht seltenen Fälle, in denen die Pleura pulmonalis infolge durchspiessender Rippenfragmente — meist die Folge von vitalen oder postmortalen Schiffsschraubenverletzungen — lädiert ist. In diesen Fällen finden sich regelmässig dann Planktonorganismen in der Pleuraflüssigkeit, wenn die verletzte Stelle des Lungengewebes solche enthält.

1) Zentralbl. f. innere Med. 1903. No. 1. S. 12.



Berechnung der Menge des aspirierten Wassers.

Versuche, die Menge des aspirierten Wassers aus dem Sektionsbefunde zu ermitteln, sind mangels brauchbarer Methoden bisher nicht gemacht worden. Es eignet sich dazu sowohl die △-Bestimmungsmethode wie die Zählung der Planktonorganismen.

Bei der Berechnung der Menge der aspirierten Erträänkungsflüssigkeit durch die Kryoskopie werden berücksichtigt:

1. die ödematöse Flüssigkeit des Lungengewebes,
2. die Transsudate der Pleurahöhle (eventuell des Herzbeutels),
3. das Blut.

In keinem Falle darf man erwarten, dass der △ der Lungenflüssigkeit, geschweige denn der anderen genannten Flüssigkeiten auch nur annähernd mit dem der Erträänkungsflüssigkeit (ca. 0.02°) übereinstimmt. Durch den Austausch gelöster Substanzen mit der Gewebsflüssigkeit und dem Blut wird die mol. Konzentration des eindringenden Wassers sofort erheblich vermehrt. Dazu kommt ein weiterer Umstand. Es gibt Fälle, in denen selbst während des Vorganges des Ertrinkens ein so hochgradiges Lungenödem entsteht, dass fast alle Befunde des typischen Ertrinkungstodes vorhanden sind und ein solcher durch den anatomischen Befund vorgetäuscht wird (s. unten).

Die Lunge kann sogar einen höheren Feuchtigkeitsgehalt zeigen, als der aspirierten Flüssigkeit allein zuzurechnen wäre. Bemerkenswert ist eine Mitteilung Schäfer's[1]), aus der hervorzugehen scheint, dass Meerwasser leichter zu Lungenödem führt als Süsswasser. In einem Experiment mit Meerwasser konnte Schäfer an einem Hunde die recht auffallende Tatsache feststellen, dass eine grössere Menge von Flüssigkeit aus der Trachea ausfloss, als hineingelangt war.

Vermischt sich die Erträänkungsflüssigkeit mit dem aus den Lungengefässen transsudierten Serum, so wird sich der △ der Oedemflüssigkeit entsprechend den Flüssigkeitsmengen und den absoluten △-Werten einstellen und sich dem △ des Blutes nähern. Das Zusammentreffen der Erträänkungsflüssigkeit mit auftretendem Lungenödem hat ferner zur Folge, da sowohl die eine wie die andere Flüssigkeit eine ungleichmässige Verteilung in der Lunge zeigt, dass, je nachdem in den einzelnen Lappen mehr Erträänkungs- oder Oedemflüssigkeit vorhanden ist, recht bedeutende Unterschiede in den △-Werten der verschiedenen

1) Lancet. 1903. p. 1523.



Lungenabschnitte resultieren können. Allerdings werden die Flüssigkeiten während der Zeit, die bis zur Sektion vergeht, bestrebt sein, ihren Konzentrationsunterschied auf dem Wege der Diffusion wieder auszugleichen.

Es sind nun zwei Faktoren zu erwähnen, die bewirken, dass die aus der Δ-Bestimmungsmethode berechneten Flüssigkeiten unter allen Umständen zu klein ausfallen:

1. Die Resorption der Ertränkungsflüssigkeit. Paltauf[1]) fand die Lungen eines Kaninchens, dem er 6 ccm Flüssigkeit hatte einlaufen lassen, trotzdem völlig trocken. Schuchardt[2]) konnte die genau gemessene Menge des aspirierten Wassers aus den Lungen seiner Versuchstiere bei weitem nicht wieder erhalten. Schäfer[3]) teilt als eins der überraschendsten Resultate, die bei einer Reihe von Experimenten an in Süsswasser ertränkten Hunden erhalten wurden, mit, dass das Wasser, welches in die Lunge gelangte, vollständig verschwand und dass die tatsächlich absorbierte Menge Wasser 75 bis 690 ccm betrug. Die Verdünnung des Blutes durch die resorbierte Flüssigkeit ist in manchen Fällen im linken Herzen noch festzustellen. Das rechte Herz zeigt selten eine bedeutende Verdünnung, da beim Passieren des Kapillarkreislaufes die Konzentrationsverminderung in bedeutendem Grade wieder ausgeglichen zu werden scheint. Die aus der Verdünnung des Blutes berechenbare Flüssigkeitsmenge entspricht daher bei weitem nicht derjenigen, die resorbiert wurde.

2. Die Fäulnis. Durch die Fäulnis wird der Konzentrationsgrad der verdünnten Flüssigkeiten wieder vermehrt entsprechend der seit dem Tode verflossenen Zeitlänge. Der Einfluss der Fäulnis ist von einer ganzen Reihe von Faktoren abhängig, die auf die verschiedenen Körperflüssigkeiten in ganz verschiedenem Grade einwirken. Auf die Lungenödemflüssigkeit ist der Einfluss der Fäulnis recht bedeutend, so dass, wie wir uns durch Versuche bei Erhängten überzeugt haben, kleine Flüssigkeitsmengen (bis zu 100 ccm) bereits nach wenigen Stunden nicht mehr nachzuweisen waren; ganz abgesehen davon, dass überhaupt nur wenige Tage erforderlich sind, um die Nachweisbarkeit der Ertränkungsflüssigkeit durch die Kryoskopie überhaupt zu vernichten.

Für die Berechnung ist nun folgendes zu berücksichtigen:

1) Paltauf, l. c.
2) Zit. von Paltauf.
3) Lancet, l. c.



Der Gefrierpunkt des Blutserums wird fast allein durch die in demselben gelösten Salze, vor allem die Chloride bestimmt. Nach den Untersuchungen von Bousquet schwankt der △ des Serums beim Menschen zwischen 0,555° und 0,715°; die anorganischen Salze allein erniedrigen den Gefrierpunkt auf 0,42° bis 0,525°, während auf die Summe der organischen Bestandteile nur 0,06° bis 0,19° kommt.

Da es sich in allen Fällen um die Untersuchung eines Gemisches von Flusswasser (△ = 0,02°) und Serum handelt, ist das Verhalten der Gefrierpunktserniedrigung bei Verdünnung des Serums[1]) zu beachten.

Wird Serum zu gleichen Teilen mit destilliertem Wasser verdünnt, so verändert sich der △ nicht genau im Verhältnis der Verdünnung, sondern der △ liegt stets etwas tiefer. Berechnet man aus dem △ des verdünnten Serums den △ des unverdünnten, so erhält man einen Wert, der bei einer Verdünnung:

1 : 1 um 0,015° zu tief liegt
1 : 2 „ 0,049° „ „ „
1 : 3 „ 0,085° „ „ „
1 : 4 „ 0,118° „ „ „ etc.

Daraus geht hervor, dass die aus der Verdünnung berechnete Menge Ertränkungsflüssigkeit etwas zu klein ausfällt, ein Fehler, der durch Interpolation korrigiert werden kann. Der Fehler ist jedoch sehr unbedeutend, da es sich selten um eine erheblichere Verdünnung handelt, als die zu gleichen Teilen.

Ich führe ein Beispiel einer solchen Berechnung an. Blut, Herzbeutelflüssigkeit und Pleuratranssudate sind entsprechend der Menge, in der sie aufgefangen werden konnten, verrechnet, die ödematöse Flüssigkeit der Lunge, vielleicht etwas zu hoch, als Gewicht der Gesamtlunge abzüglich der Trockensubstanz.

Sch., 1 Std., nachdem er ins Wasser gefallen war, als Leiche aufgefischt. Sektion nach 20 Std. Cerebrospinalflüssigkeit = 0,59°. Ertränkungsflüssigkeit = 0,02°.

Körperflüssigkeit	△	Vorhandene Menge in ccm	Berechenbare Menge aspirierten Wassers in ccm
der linken Pleurahöhle	0,41°	150	43
der rechten Pleurahöhle	0,38°	300	100
des linken Herzens	0,40°	25	7
des Herzbeutels	0,54°	20	2
Lungenödemflüssigkeit	0,35°	1100	420
			Summa: 572

1) Hamburger, Osmotischer Druck. 1902.

Ich will kurz eine zweite Methode erwähnen, mit Hilfe deren man die Menge der aspirierten Ertränkungsflüssigkeit berechnen kann.

Die Berechnung aus der Kryoskopie besitzt, wie erwähnt, eine Reihe von Unvollkommenheiten; ausserdem ist sie für den grösseren Teil der frischen und für alle alten Wasserleichen nicht anwendbar. Alle diese Nachteile werden vermieden durch die Berechnung aus der gezählten Menge der Plankton-Organismen. Auch die resorbierte Flüssigkeit wird berücksichtigt, da die in derselben suspendiert gewesenen Planktonbestandteile in der Lunge gleichsam abfiltriert sind. Voraussetzung ist, dass die betreffende Person im freien Wasser ertrunken ist. Das ist zu beachten, da das Wasser der Uferzone und des Flussbodens ungleich reicher an Plankton-Organismen ist, als das freie Wasser. Ferner muss der Planktongehalt des aspirierten Wassers bekannt sein. Die auszuzählende Probe wird aus den gut gemischten Spülwässern der sorgfältig ausgewaschenen Lungen entnommen. Die Zählung selbst geschieht nach den in der Planktonforschung üblichen Methoden[1]). Jede einzelne Art des Phytoplanktons wird gesondert behandelt.

Negative Fälle.

Da die von uns angewandten Methoden, die Ertränkungsflüssigkeit zu erkennen, ausserordentlich viel schärfer sind, als sie früheren Bearbeitern unseres Themas zu Gebote standen, muss es lehrreich sein, einige Fälle näher zu betrachten, bei denen wir negative Resultate erhielten.

Es ist seit langem bekannt, dass in einem Teil der Fälle alle für die Diagnose des Ertrinkens verwertbaren Befunde fehlen. Da der Tod in jedem der drei Stadien des Ertrinkungsvorgangs eintreten kann, so nimmt man an, dass derselbe in diesen Fällen bereits im ersten Stadium an Synkope erfolgt. Nach den Beobachtungen Paltauf's handelt es sich dabei um Individuen, welche sich bereits zu Lebzeiten in einem sehr geschädigten körperlichen Zustande befanden. Versuche, bei Tieren experimentell einen neuropathischen Tod zu erzeugen, schlugen fehl. Nur Paltauf kennt ein Beispiel.

Es ist klar, dass ein negatives Resultat durch die Methode der Gefrierpunktsbestimmung nicht festgestellt werden kann; wegen der ungleichmässigen Verteilung der aspirierten Flüssigkeit, aus dem Nachweis, dass Algen etc. nicht aspiriert wurden, nur dann, wenn beide

1) Volk, l. c. XVIII. 1901.



Lungen insgesamt untersucht sind. Fanden sich hierbei keine Algen. so haben wir uns für berechtigt gehalten, da es sich in unseren Fällen um eine sehr planktonreiche Flüssigkeit handelt. zu behaupten. dass sicher kein Wasser in die Lunge gelangte.

Sehr bemerkenswert ist der folgende Fall. dessen Umstände fast denen eines physiologischen Experimentes entsprechen:

Fall 3. R., ein gesunder, kräftiger Mann von 22 Jahren, stürzte vom Bootsdeck eines Dampfers, auf dem er beschäftigt war, aus einer Höhe von 14 m ins Wasser. Die Leiche wird eine halbe Stunde später gefunden und herausgezogen. Sektion 24 Stunden später.

Die Lungen sind gebläht, die Unterlappen mässig, die Oberlappen stark ödematös, Trachea und Bronchien angefüllt mit fein- und mittelblasigem Schaum. Es war sehr überraschend, dass trotz der starken Durchfeuchtung der Lunge kryoskopisch keine Ertränkungsflüssigkeit in der Lunge nachgewiesen werden konnte.

Cerebrospinalflüssigkeit	0,61°
Blut des linken Herzens	0,66°
Blut des rechten Herzens . . .	0,76°
Lungenödem	0,65°

Die darauf ausgeführte Untersuchung auf suspendierte Bestandteile der Ertränkungsflüssigkeit hatte ebenfalls ein negatives Ergebnis. Deutung: Fall von Tod durch Shok nach Sturz aus grosser Höhe: die Durchfeuchtung der Lunge rührt von echtem Lungenödem, nicht von Ertränkungsflüssigkeit her.

In manchen Fällen findet man die Luftwege bis zu den feineren Verzweigungen mit erbrochenen Massen angefüllt. Die ersten derartigen Fälle sind von Naegeli[1]) beschrieben. Sie betrafen zwei junge, tüchtige Schwimmer, die nach einer reichlichen Mahlzeit badeten und plötzlich — der eine mit einem gurgelnden Laut — versanken.

Diese Fälle werden so gedeutet, dass primäres Erbrechen manchmal die Ursache des Ertrinkens beziehungsweise des Todes im Wasser ist. Häufiger kommt das Erbrechen sekundär als gelegentliche Teilerscheinung des Ertrinkungstodes vor, worauf Bornträger[2]) hingewiesen hat.

Fall 4. Am . . .ten 5 Uhr nachmittags bemerkten einige am Ufer der Bille befindliche Personen plötzlich in mässiger Entfernung vom Ufer den Körper eines erwachsenen Mannes mit der Strömung vorbeitreiben. Später Hinzukommende bekundeten, kurz vorher gesehen zu haben, dass sich ein Mann in selbstmörderischer

1) Naegeli, Korrespondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1880. No. 2.

2) Bornträger l. c.



Absicht ins Wasser gestürzt hatte. Der an der Oberfläche schwimmende leblose Körper wurde sofort ans Land gebracht. Sektion: 36 Stunden später. Die Luftwege sind bis in die feinsten Verzweigungen mit erbrochenen Speisemassen angefüllt. Freie Flüssigkeit weder in der Trachea noch im Magen. Die sorgfältig untersuchten Lungen enthalten nirgends Algen etc. Diagnose: Tod im Wasser durch Aspiration erbrochener Speisemassen.

Bornträger bemerkt zu den Protokollen der Naegeli'schen Fälle: „Ueber die Anwesenheit von Wasser in den Luftröhrenverzweigungen ist nichts gesagt. Doch dürfte eine so weite Verteilung von festen Speisepartikelchen ohne Verdünnung durch solches wohl nicht anzunehmen sein.“ In unserem Falle war keine freie Flüssigkeit in den Luftwegen zu finden. Auch der Rückstand der herausgeholten und zerstörten aspirierten Speiseteile erwies sich frei von Diatomaceen.

Anders bei den nicht seltenen Fällen von Tod durch Ertrinken, die von sekundärem Erbrechen begleitet sind. Unter diese Gruppe fassen wir alle Fälle zusammen, bei denen gleichzeitig Ertränkungsflüssigkeit und erbrochener Speisebrei aspiriert wurde. Ich führe einige Beispiele an:

Fall 5. B., 12 Jahre, badete mit zwei anderen Knaben am Strand des Kuhwärderhafens. Alle drei gerieten dabei an eine Untiefe. Während sich die beiden anderen retten konnten, verschwand B. sofort unter Wasser und kam nach Aussage von Augenzeugen nicht mehr zum Vorschein. Leiche erst 2 Tage später aufgefunden. In der Trachea und den Bronchien aspirierte Speisepartikelchen. Die feineren Verästelungen an verschiedenrn Stellen durch kleine Brotstückchen verstopft. In allen Lappen lassen sich subpleural grüne Algen nachweisen.

Fall 6. Chr., 8 Jahre alt, fiel beim Spielen an der Elbe ins Wasser. Leiche noch am selben Tage gefunden. Sektion: Der Magen ist angefüllt mit ca. 300 ccm zur Hauptsache aus grünen Schneidebohnenstückchen bestehenden Speisebrei ohne freie Flüssigkeit. Die Trachea leer. In den feineren Bronchialverästelungen finden sich an sehr vielen Stellen dieselben länglichen Bohnenstückchen, wie im Mageninhalte; die meisten füllen das Lumen der Bronchien, in dem sie stecken, völlig aus. Ueberall im Lungengewebe sind subpleural Planktonorganismen nachweisbar.

Konkurrierende Todesursachen.

Ein interessantes Kapitel stellen die Fälle dar, in denen Personen, teils bevor sie ins Wasser gelangen, teils während sie sich bereits im Wasser befinden, Verletzungen erleiden, deren Bedeutung hinsichtlich der nächsten Todesursache deshalb so schwer abzumessen ist, weil die Agone sich im Wasser abspielt und auch der Ertrinkungstod nur wenige Minuten erfordert.



Auch mit Hilfe der von uns angewandten Methoden ist es in einem Teil der Fälle nicht möglich, die Todesursache zu bestimmen, da der Nachweis, dass Ertränkungsflüssigkeit in die Lungen gelangt ist, in dieser Hinsicht nicht genügt, einerseits den Tod durch Ertrinken zu beweisen, andererseits die konkurrierende Todesursache auszuschliessen.

Es kann nur unter bestimmten Verhältnissen mit allerdings sehr grosser Wahrscheinlichkeit, mitunter mit Gewissheit die Todesursache nachgewiesen werden, nämlich erstens wenn kein Wasser aspiriert worden ist. In diesem Falle darf in der Regel angenommen werden, dass die konkurrierende Todesursache den Tod bereits herbeigeführt hatte, ehe die Person ins Wasser gelangte.

Andererseits lehrt die Erfahrung, dass grössere Mengen Ertränkungsflüssigkeit (kryoskopisch nachweisbar) selbst beim typischen Ertrinken nur in der kleineren Zahl der Fälle in die Lungen gelangen und zwar vorwiegend in Fällen, bei denen der Ertrinkungsvorgang einen etwas protrahierten Verlauf genommen hat. Sind also in einem solchen Falle grössere Mengen aspirierten Wassers nachweisbar, so ist anzunehmen, dass die Person ertrunken ist.

Alle übrigen Fälle sind als Mischformen zu betrachten, da auch die terminalen Atemzüge, die die durch die Verletzung eingeleitete Agone begleiten, die Inspiration von Ertränkungsflüssigkeit zur Folge haben, weil sie zufällig im Wasser stattfinden.

Beispiele nicht unmittelbar tödlicher Verletzungen:

Fall 7. L., tüchtiger Schwimmer, fiel, nachdem er gebadet hatte, nur mit einer Badehose bekleidet, von einem Krahn, auf welchem er stand, schlug mit dem Rücken auf die eiserne Schiene, auf welcher sich der Krahn bewegt, dann mit dem Kopf auf die Quaimauer und stürzte aus einer Höhe von 6 m ins Wasser. Augenzeugen, die diesen Vorgang beobachteten, geben an, dass L. nicht wieder an die Oberfläche des Wassers kam. Die Leiche wurde nach 5 Tagen gefunden. Verletzungsspuren fehlen. Ueberall in der Lunge subpleural reichlich Algen.

Fall 8. Sch., 15 Jahre alt, Ewerführerlehrling, ebenfalls guter Schwimmer, versuchte aus Uebermut, während er sich in einem Ruderboot befand, einen Bootshaken an einer dicht neben ihm vorüberfahrenden Barkasse zu befestigen, verlor dabei das Gleichgewicht und wurde, da er den Bootshaken festhielt, von der Barkasse über Bord gerissen. Sch. kam im Kielwasser der Barkasse noch einmal an die Oberfläche, wobei bemerkt wurde, dass er im Gesicht stark blutete. Die Leiche wurde nach 3 Tagen gefunden. Bei der Sektion wurde oberhalb des linken Auges eine 4 cm lange Quetschrisswunde gefunden; das Schädeldach war jedoch intakt. Ausserdem waren rechts die zweite bis vierte Rippe in der vorderen Axillarlinie



teils mehrfach gebrochen. Ueber dem rechten M. pectoralis ein handtellergrosser, subkutaner Bluterguss. Ueberall im Lungengewebe reichliche Mengen von Algen und Diatomaceen. Es war anzunehmen, dass Sch. zweimal von einem Schraubenflügel der Barkasse getroffen war, das eine Mal über dem linken Auge, das zweite Mal gegen die rechte Brustseite.

Beispiel einer unmittelbar tödlichen Verletzung.

Fall 9. Grünfaule Leiche; Taschen voller Steine. Schussöffnung in der rechten Schläfe. Kugel im linken Scheitellappen. Alle Lungenlappen frei von suspendierten Bestandteilen des Flusswassers.

Die Erfahrung, dass in den Fällen, in denen nach vorhergehender äusserer Gewalteinwirkung kein Wasser aspiriert wurde, das Trauma stets von sehr ernstem Charakter war, hat mich naturgemäss dazu geführt, einerseits die vorgefundene Verletzung danach zu bewerten, andererseits besondere Umstände zu vermuten, wenn bei negativem Planktonbefund kein Anzeichen einer erheblichen Gewalteinwirkung festzustellen war. Als solche besondere Umstände kommen ausser dem Shok (Fall 3) und der Aspiration erbrochener Massen (Fall 4), soweit unsere Erfahrung reicht, die akute Alkoholvergiftung (1. Fall) und akute Infektionskrankheiten (1. Fall von kroupöser Pneumonie) in Betracht. Lässt sich in Fällen, in denen kein aspiriertes Wasser in den Lungen gefunden werden konnte, weder ein Trauma noch sonst eine der angeführten Ursachen dafür verantwortlich machen, so ist zu berücksichtigen, dass die Person bereits tot ins Wasser gelangt sein kann.

Aus dem hohen Prozentsatz der Auffindbarkeit von Phytoplankton-Organismen in den Lungen von Wasserleichen scheint hervorzugehen, dass auch beim ertrinkenden Menschen, wie es für das Tier bereits bekannt war, die Regel ist, dass Ertränkungsflüssigkeit aspiriert wird. Die Kenntnis dieser Tatsache hat uns in mehreren Fällen Dienste geleistet zur Unterscheidung vitaler und postmortaler Schädelverletzungen, deren postmortale Entstehung allerdings wahrscheinlich, aber durch den Nachweis der aspirierten Ertränkungsflüssigkeit objektiv festgestellt werden konnte. Es handelt sich um die im hiesigen Institute durchaus nicht seltenen Fälle, in denen Wasserleichen Kopfwunden und Schädelbrüche aufweisen — mitunter ist auch das Gehirn prolabiert oder fehlend — Verletzungen, die durch Schläge der Dampfschiffschrauben verursacht und zum Teil so ernster Natur sind, dass sie einen unmittelbaren Tod hätten zur Folge haben müssen, wenn sie im Leben entstanden wären.



Ueber postmortales Eindringen von Ertränkungsflüssigkeit.

Im engsten Zusammenhang mit der Bemessung des Wertes, die dem Nachweis der Ertränkungsflüssigkeit für die Diagnose des Ertrinkungstodes beizulegen ist, steht einerseits die Tatsache, dass nachgewiesen ist, dass Ertränkungsflüssigkeit postmortal in die Luftwege der im Wasser liegenden Leichen gelangen kann, andererseits die Möglichkeit, dass die nachgewiesenen Bestandteile der Ertränkungsflüssigkeit von einem dem Tode um Stunden oder Tage voraufgegangenen Selbstmordversuch durch Ertrinken herrühren.

Was den letzten Punkt angeht, so steht fest, dass die bei einem derartigen Ertränkungsversuch mit dem Wasser aspirierten suspendierten Bestandteile desselben durch Expektoration nicht immer sofort wieder aus den Luftwegen entfernt werden. Die bei solchen Personen auftretenden Aspirationspneumonieen[1]) werden wohl mit Recht auf die in den Lungen zurückbleibenden Schmutzstoffe des Wassers zurückgeführt. Hofmann[2]) erwähnt einen Fall, in dem bei einem 9 Tage nach einem Sturz in den Abort gestorbenen Neugeborenen in der von der Schnittfläche bronchopneumonischer Infiltrationen abgestreiften Flüssigkeit mikroskopisch Pflanzenteilchen nachgewiesen werden konnten. Wenn demnach auf die Möglichkeit, dass die nachgewiesenen Planktonbestandteile von einem dem Tode vorhergehenden Ertränkungsversuch herrühren, im konkreten Falle gebührend Rücksicht zu nehmen ist, so ist es andererseits doch als ein überaus seltenes Zusammentreffen zu bezeichnen, dass eine Person, die einen Ertränkungsversuch gemacht hat, später eine andere Todesart erleidet und dann ins Wasser gerät.

Viel wichtiger dagegen ist die Rücksichtnahme auf die Möglichkeit, dass erst postmortal Ertränkungsflüssigkeit in die Luftwege eindrang. Ein derartiges Vorkommnis wird allerdings nach dem Urteil der meisten Autoren als ein sehr seltenes bezeichnet und nur zugegeben für kleine Wassermengen und für Fälle, in denen ganz besondere Umstände den Eintritt von Wasser in die Luftröhre begünstigten. Immerhin scheint es mir von Wert zu sein, ein Merkmal zu kennen, an dem unterschieden werden kann, ob es sich um vital bezw. agonal oder postmortal eingedrungenes Wasser handelt.

1) Stubenrath, Ueber Aspirationspneumonie, insbesondere nach Eindringen von Ertränkungsflüssigkeit. Wien. 1898. — Runge, Die Veränderungen der Lunge nach Selbstmordversuchen durch Ertrinken. Fortschritte d. Med. No. 3.

2) Hofmann, l. c.



Aus Inhalationsversuchen mit fein gepulvertem Staub wissen wir, dass bereits mit einem einzigen Atemzuge der Staub nicht nur bis in die Alveolen geschleudert wird, sondern sogar von da auf dem Wege der Lymphbahnen bis in die Lymphdrüsen gelangen kann.[1]) Bei Aspirationsversuchen mit in Flüssigkeiten suspendierten Staubarten erhält man ähnliche Resultate. Jedenfalls finden sich die suspendierten Partikelchen regelmässig auch im subpleuralen Gewebe mit besonderer Bevorzugung der Oberlappen. Diese Versuche finden ihr Analogon in dem beim Tode durch Ertrinken sich abspielenden natürlichen Aspirationsvorgang.

Ganz anders beim postmortalen Eindringen der Ertränkungsflüssigkeit, bei welchem der die Verteilung bestimmende kräftige Inspirationsluftstrom fehlt.

Da es auf grosse Schwierigkeiten stösst, an der totenstarren Leiche durch wiederholte Kompression des Thorax auf natürlichem Wege Wasser in die Luftwege zu saugen, stellte ich einige Versuche in der Weise an, dass ich algenreiches Wasser in die geöffnete Trachea von Erhängten einlaufen liess, die sich teils in Rücken-, teils in Seitenlage befanden. Untersuchte ich beliebig lange Zeit nachher die herausgenommenen Lungen, so ergab sich, dass sich die Flüssigkeit entsprechend den natürlichen Wegen und der Schwere verteilt hatte. Je nach der Lage der Leiche fand ich demgemäss, bald nur in einem Lappen oder in einem Teil desselben, teils nur einseitig, teils auch beiderseitig und zwar vorwiegend in den Unterlappen, mitunter an circumskripter Stelle das Gewebe beladen mit Algen, während die übrigen Lungenteile recht häufig die ganzen Oberlappen, regelmässig die Spitze und die vorderen Ränder derselben sich frei erwiesen.

Aus diesem Verhalten scheint sich mir die Möglichkeit zu ergeben, in jedem Falle in sehr exakter Weise festzustellen, ob es sich um vital oder postmortal eingedrungenes Wasser handelt.

Die Verteilung der aspirierten Ertränkungsflüssigkeit auf das Lungengewebe war in den von mir untersuchten Fällen in keinem Falle eine solche, dass postmortales Eindringen von Wasser angenommen werden musste.

Ich glaube in den vorhergehenden Ausführungen gezeigt zu haben, dass unter den für den Ertrinkungstod verwertbaren Merkmalen der Nachweis der aspirierten Ertränkungsflüssigkeit die erste Stelle ein-

1) Beck, Vierteljahrsschr. f. ger. Med. 1895.



nimmt und in vielen Fällen eine ähnliche Bedeutung besitzt, wie beispielsweise der Nachweis des Giftes beim Vergifteten. Die Untersuchung auf aspirierte Ertränkungsflüssigkeit bildet die notwendige Unterlage für die Beurteilung der Todesursache und beweist den Tod durch Ertrinken unter bestimmten Voraussetzungen. Es ist daher zu fordern, dass das Ergebnis der Sektion angeblich Ertrunkener durch das Resultat der mikroskopischen Untersuchung der Lungen etc. ergänzt wird.[1])

Die Δ-Bestimmungen bieten im Winter, die Untersuchung der Lungen auf Pflanzenplankton vor allem im Sommer Aussicht auf positive Ergebnisse. Negative Resultate beweisen zwar unter Verhältnissen, in denen selbst kleine Mengen Flüssigkeit nachweisbar gewesen wären, dass keine Ertränkungsflüssigkeit aspiriert wurde, schliessen indes den Tod durch Ertrinken nicht aus, da derselbe bereits im ersten Stadium erfolgt sein kann.

Die Beschaffenheit des Elbwassers bietet für den Nachweis der Ertränkungsflüssigkeit in mancher Beziehung günstige Verhältnisse. Doch erhielt ich bei der Untersuchung der zu gleicher Zeit eingelieferten Leichen, die in anderen stehenden und fliessenden Gewässern Hamburgs gefunden wurden, während des Sommers fast ebenso oft positive Ergebnisse. Allerdings ist nicht zweifelhaft, dass lokale Verschiedenheiten bestehen; Nachprüfungen an anderen Orten werden hierüber leicht Aufschluss schaffen können. Ob sich aus dem Vergleich der Zusammensetzung des in der Lunge gefundenen Pflanzenplanktons mit dem Plankton des Gewässers, in welchem die Leiche gefunden wurde, gelegentlich Rückschlüsse auf den Ort und die Zeit des Todes ziehen lassen, steht dahin.

---

1) Für gerichtliche Obduktionen ist zu bemerken: Die Gefrierpunktsbestimmungen der mit der erforderlichen Sorgfalt aufgefangenen Leichenflüssigkeiten sind möglichst sofort bei der Sektion zu veranstalten, da die molekulare Konzentration der Veränderung durch die Fäulnis unterliegt. Dagegen macht eine gründliche Untersuchung der gesamten Lunge auf suspendierte Teile der Ertränkungsflüssigkeit es erforderlich, diese Teile zurückzulegen und einer nachträglichen Untersuchung durch einen hierzu befähigten Sachverständigen vornehmen zu lassen. Zur Konservierung ist ein Zusatz verdünnter Formalinlösung gestattet.

Hamburg, im August 1903.



14.

Aus der Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde zu Berlin.

Ueber Cyanhämatin.

Von

Dr. **Hugo Marx.**

Die Existenz eines besonderen Cyanhämatins wurde schon von Preyer[1]) angenommen. In seinem bekannten Aufsatz über die Cyankalivergiftung macht auch Hofmann[2]) Angaben über den Befund von Cyanhämatin, den er zweimal bei Cyankalivergiftung in der blutig imbibierten Magenschleimhaut erheben konnte. Endlich hat Szigeti im sechsten Bande dieser Vierteljahrsschrift 1893 eine ausführliche Studie über das Cyanhämatin veröffentlicht, in der er mitteilt, dass die hellrot gefärbten Stellen der Magenschleimhaut das Spektrum des Cyanhämatins zeigen. Indessen gewinnt man den Eindruck, dass diese Autoren, denen sich als vierter Lesser[3]) anschliesst, durchgehends das Cyanhämatin mit dem alkalischen Hämatin und das Cyanhämochromogen mit dem Hämochromogen verwechselt haben. So sagt Hofmann gradezu, dass auch Kalilauge und Ammoniak das Cyanhämatinspektrum ergeben, und Szigeti bemerkt, dass man nach Zusatz von Schwefelammonium zum Cyanhämatin die zwei Absorptionsstreifen des reduzierten Hämatins auftreten sieht. Erst Ziemke und Müller[4]) gelang es, klar und einwandsfrei durch das Spektroskop die Existenz eines besonderen, wohl charakterisierten Cyanhämatins und des Cyanhämochromogens, als des reduzierten Cyanhämatins, zu er-

1) Die Blausäure physiologisch untersucht. 1868/1870.
Die Blutkristalle. Jena 1871.

2) Wien. med. Wochenschr. 1876. 45/46.

3) Atlas d. ger. Med. 1884.

4) Archiv f. Anat. u. Phys. 1901.



weisen. Ziemke und Müller benutzten zur Darstellung der Spektra kristallisiertes Pferdehämoglobin bezw. amorphes Hämatin und bestimmten die Lage der Absorptionsstreifen im Steinheil'schen Apparat nach Skalenwerten und Wellenlängen. Da an dieser Stelle über derartige Untersuchungen noch nichts mitgeteilt ist, will ich im zweiten Teil dieser Arbeit in Kürze über die Resultate berichten, welche die Bestimmung der Lage der Absorptionsstreifen für Cyanhämatin und Cyanhämochromogen mir ergeben hat.

I.

Die Angaben Hofmann's[1]) und Szigeti's[2]) über das Vorkommen von Cyanhämatin im Mageninhalt und in der Magenschleimhaut bei Cyankaliumvergiftungen bedürfen, den obigen Ausführungen entsprechend, einer Nachprüfung, die zum Teil schon von Müller und Ziemke[3]) geleistet ist; sie fanden in einem Falle von Cyankaliumvergiftung das einbandige Spektrum des Cyanhämatins in der Magenschleimhaut. Die beiden Autoren betonen aber, dass erst der Zusatz von Schwefelammonium, der das zweistreifige Cyanhämochromogenspektrum entstehen liess, die Diagnose erhärtete. Ich kann diese Angabe nur bestätigen. Das einbandige Cyanhämatinspektrum ist in der Konzentration, in der sich das Cyanhämatin in der Magenschleimhaut findet, ausserordentlich schwach und wird überdies von den sich meist ausserdem vorfindenden Streifen des Oxyhämoglobins, die Anfang und Ende des Cyanhämoglobinbandes überdecken, noch undeutlicher gemacht. Der Zusatz von gelbem Schwefelammonium reduziert das Oxyhämoglobin zum blassen einbandigen Hämoglobin und das Cyanhämatin zum Cyanhämochromogen, dessen beide Streifen nunmehr kräftig hervortreten.

Die Beschreibung der Veränderungen, welche das Cyankalium an der Magenschleimhaut hervorruft, kann ich mir wohl erlassen. Nur auf einige Punkte muss ich näher eingehen. Dass die irritativen Wirkungen des Cyankalium auf seinem Gehalt an kohlensaurem Kalium und Ammoniak beruhen, haben Hofmann[4]) und Strassmann[5]) be-

1) l. c.

2) l. c.

3) l. c. S. 183.

4) l. c.

5) **Verhandlungen** des X. internationalen Kongresses. 1890 und Lehrbuch **der gerichtlichen Medizin.** 1895.

sonders hervorgehoben. Einen exakten Beweis für diese Tatsache ergab mir der Befund an den Mägen eines Kaninchens und eines Hundes, die ich mit reinem Cyankalium vergiftet hatte, und bei denen ich nicht die Spur einer Schleimhautveränderung feststellen konnte. Im übrigen steht die Intensität der Veränderungen an der Magenschleimhaut in einem direkten Verhältnis zur Konzentration der genommenen Giftlösung. — Weiter konnte ich mich davon überzeugen, dass die charakteristischen makroskopischen Magenbefunde bei der Cyankaliumvergiftung ausgesprochene Leichenerscheinungen sind; eröffnet man den Magen eines mit grossen Dosen vergifteten Tieres unmittelbar nach dem Tode, so findet man keine einzige der charakteristischen Veränderungen; nimmt man dagegen die Sektion etwa 48 Stunden p. m. vor oder legt man den Magen eines nicht vergifteten Tieres für 24—48 Stunden in eine starke Cyankaliumlösung ein, so zeigt der Magen alle Zeichen der Cyankaliumwirkung. Die gleichen charakteristischen Veränderungen erhielt ich an dem Magen einer Leiche, der ich mit der Schlundsonde 6 Tage post mortem (es handelte sich um eine ertrunkene Frau) 100 ccm einer konzentrierten Cyankaliumlösung in den Magen gebracht hatte. Ich erwähne gleich hier, dass ich auch in der Schleimhaut dieses Magens Cyanhämatin spektroskopisch nachweisen konnte; es ist bemerkenswert, dass selbst das Blut in den Gefässen der Serosa dieses Magens Cyanhämatin enthielt, ein Beweis dafür, dass das Cyankalium postmortal die ganze Magenwand durchdringen kann. Histologisch zeigte sich nur Nekrose der obersten Schleimhautpartieen, wie sie auch die postmortale Erweichung hervorbringen kann; der Blausäuregeruch in der Schädelhöhle fehlte vollkommen, so dass dieser Geruch nebst den histologischen Veränderungen der Magenschleimhaut, wie sie der Cyankaliumvergiftung eigentümlich sind, die Diagnose der vitalen Vergiftung durchaus sicherstellen.

Der spektroskopische Cyanhämatinnachweis gestaltet sich folgendermassen: Von einer stark geröteten, charakteristisch veränderten Stelle der Magenschleimhaut, am besten von der Höhe einer Falte, schneidet man mit einer kleinen Cooper'schen Schere ein Stückchen aus und presst es zwischen zwei Objektträgern. Dann betrachtet man das Stückchen vor und nach Zusatz eines Tropfens Schwefelammonium mit einem Browning'schen Spektroskop. Vor dem Zusatz der reduzierenden Flüssigkeit — das wurde schon betont — wird man zumeist nicht imstande sein, eine gewisse Diagnose zu stellen; nach der Reduktion müssen, bei positivem Ergebnis, neben bezw. in dem

breiten schwachen Bande des Hämoglobins die beiden, im Browning-schen Spektroskop annähernd gleich stark und gleich breit erscheinenden Streifen des Cyanhämochromogens zum Vorschein kommen. Man muss sich wohl hüten, in den Fehler Hofmann's, Szigeti's u. a. zu fallen, indem man das Cyanhämochromogen- mit dem Hämochromogenspektrum verwechselt; einmal liegt der erste Streifen des Hämochromogens erheblich weiter nach dem violetten Ende des Spektrums zu, etwa in der Mitte zwischen der D- und E-Linie; sodann ist er ungleich stärker als der zweite, ganz schwache Streifen, der seinerseits wiederum gegen den zweiten Cyanhämochromogenstreifen erheblich nach dem Violett zu verschoben ist. Alkalisches Hämatin bezw. Hämochromogen findet man besonders an den Stellen der Magen- bezw. Duodenalschleimhaut, die einen braunen bis schwarzbraunen Ton angenommen haben. Vermisst habe ich das Cyanhämatin nur in zwei Fällen des Tierversuchs, in denen ich reines Cyankalium anwandte und überhaupt keine Erscheinungen an der Magenwand antraf; dagegen konstatierte ich die Anwesenheit von Cyanhämatin in allen übrigen von mir untersuchten Fällen: in zwei Fällen von Vergiftung beim Menschen, in vier Fällen des Tierversuchs und in sämtlichen Mägen, die ich erst post mortem der Cyankaliumwirkung aussetzte; so auch in der Magenschleimhaut der Leiche, der ich die Giftlösung mit der Schlundsonde eingeführt hatte. Man muss mit einiger Geduld, die aber wohl in allen Fällen belohnt werden wird, grössere Strecken der Schleimhaut des Magens absuchen. Besonders empfehle ich das Blut in den Venen der Serosa zu untersuchen; darin habe ich das Cyanhämatin fast stets schon im ersten Präparat gefunden.

Im Mageninhalt sieht man Cyanhämatin in allen Fällen, in denen konzentrierte Lösungen genommen wurden. Bei reichlichem Mageninhalt kann man, statt zwischen zwei Objektträgern, natürlich auch im Reagensglas oder in planparallelen Gläsern untersuchen.

II.

Die Bestimmung des Cyanhämatin- und des Cyanhämochromogenspektrums geschah mit einem Steinheil'schen Spektralapparat bei stets gleicher Spaltweite und Lampenstellung. Die Skalenzahl 9 wurde auf die Fraunhofer'sche D-Linie eingestellt, die Umrechnung der Skalenwerte in Wellenlängen wurde mittels einer Kurve vollzogen, die über den Skalenteilen als Abszisse und den Wellenlängen als Ordinate konstruiert ist (vgl. die Handbücher der Physik). Das Cyan-



hämatin erhielt ich durch Auflösen von kristallisiertem Acethämin, das nach Nencki und Zaleski[1]) dargestellt wurde, in koozentrierter Cyankalilösung. Das einbandige Spektrum des Cyanhämatins liegt zwischen den Skalenteilen

$$9{,}2-11{,}7;$$
$$\lambda = 584-528.$$

Der Streifen setzt sich aus einem helleren (9,2 — 10,2) und einem dunkleren Teil (10,2—11,7) zusammen; er füllt also annähernd den ganzen Zwischenraum zwischen D und E aus, während der Streifen des alkalischen Hämatins bereits vor D beginnt und nur um wenig über D nach dem violetten Ende zu hinausreicht.

Der erste Streifen des Cyanhämochromogens liegt zwischen den Skalenteilen

$$9{,}5-10{,}1$$
$$\lambda = 576-561;$$

der zweite zwischen

$$10{,}65-11{,}65.$$
$$\lambda = 549-528{,}5.$$

Der zweite Streifen des Cyanhämochromogens ist demnach nach meinen Untersuchungen breiter als der erste und zugleich weniger intensiv, während Ziemke und Müller beiden Streifen gleiche Intensität und Breite zuerteilen. Jedenfalls aber ist das Cyanhämochromogen nicht mit dem Hämochromogen zu verwechseln, dessen erster Streifen etwa da beginnt, wo der erste Streifen des Cyanhämochromogens aufhört.

Der erste Streifen des Hämochromogens liegt zwischen

$$10-10{,}55$$
$$\lambda = 564-551;$$

der zweite Streifen liegt zwischen

$$11{,}5-12{,}5$$
$$\lambda = 531-521;$$

so dass das Hämochromogenspektrum gegen das Cyanhämochromogenspektrum eimal im ganzen nach dem violetten Ende verschoben scheint; sodann aber ist der Unterschied zwischen dem ausserordentlich intensiven ersten und dem ebenso schwachen zweiten Streifen so markant, dass auch dadurch die Differentialdiagnose gegen das Cyanhämochromogen jeder Schwierigkeit enthoben wird.

1) Zeitschr. f. physiologische Chemie. XXX. 1901.



Höchst charakteristische Unterschiede zwischen Cyanhämatin und alkalischem Hämatin erhielt ich, wenn ich das alkalische Hämatin durch Auflösen von kristallisiertem Acethämin in Ammoniakwasser oder Ammoniakalkohol darstellte. Man erhält dann ein Spektrum, das aus zwei durch einen Schatten verbundenen Streifen besteht.

Der erste Streifen liegt zwischen

$$7{,}6-8{,}5$$
$$\lambda = 632-602.$$

Der zweite Streifen liegt zwischen

$$9{,}1-10{,}2.$$
$$\lambda = 586-559.$$

Nach Zusatz von Schwefelammonium entsteht dann das charakteristische Hämochromogenspektrum, dessen erster Streifen einen Vorschlagschatten zeigt.

Nachdem somit auch diese Untersuchungen die Existenz eines besonderen Cyanhämatins und Cyanhämochromogens und die Bedeutung der Spektra dieser Körper für den Cyankaliumnachweis in der Leiche nachgewiesen haben, möchte ich noch mit ein paar Worten auf die Natur der Wirkung des Cyankaliums auf den Blutfarbstoff eingehen.

Dass es der alkalische Charakter dieses Giftes ist, dem es seine irritative Wirkung auf die Magenschleimhaut verdankt, wurde schon hervorgehoben. Zweifellos aber ist eben dieser Alkaleszenz auch die Wirkung auf den Blutfarbstoff zuzuschreiben. Man kann sich durch einen einfachen Versuch davon überzeugen, wie ähnlich einander die Wirkungen von Alkalien und Cyankalium auf andere Farbstoffe sind. Das Spektrum einer wässerigen Alaunkarminlösung erleidet durch Zusatz von Ammoniakwasser fast dieselbe Veränderung, die nach Zusatz von Cyankaliumlösung eintritt, ebenso eine wässerige Methylenblaulösung. Saure Farbstofflösungen, z. B. Carbolfuxin, werden durch Cyankaliumlösung wie durch Ammoniakwasser schnell entfärbt. Andrerseits, und das ist mit aller Entschiedenheit zu betonen, gibt die CN-Gruppe der Alkaliwirkung das besondere Gepräge, die Modifikation, welche allein dem Cyankalium zugehört und die auch bei der Einwirkung des Cyankaliums auf andere Farbstoffe, so auf die genannten, Alaunkarmin und Methylenblau, in feinen Nüancen des Farbentones und des Spektrums gegenüber der gewöhnlichen Alkaliwirkung, bei aller Aehnlichkeit mit dieser, zum Ausdruck kommt.

Die Zugehörigkeit des Cyanhämatins zur Hämatingruppe über-



haupt, lässt sich leicht dadurch erweisen, dass man das Cyanhämatin in das saure Hämatin durch Zusatz von Säuren, dass man andrerseits alkalisches Hämatin durch Zusatz von Cyankalium in Cyanhämatin leicht überführen kann[1]).

Dass neben dem Cyanhämatin ein besonderes Cyanmethämoglobin besteht, ist nach den Untersuchungen Kobert's[2]) und Ziemke's und Müller's (l. c.) als sicher anzunehmen. Für den Nachweis des Cyankaliums in der Magenschleimhaut ist das Cyanmethämoglobin bedeutungslos, höchst wahrscheinlich entsteht in der Magenschleimhaut das Cyanhämatin durch Einwirkung des Cyankaliums auf postmortal sich bildendes Hämatin.

Herrn Professor Strassmann erlaube ich mir für die Anregung zu dieser Arbeit meinen ergebensten Dank auszusprechen.

---

1) Vgl. Ziemke und Müller l. c.

2) Ueber Cyanmethämoglobin und den Nachweis der Blausäure. Stuttgart 1891.

15.

Aus der Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde der Universität Berlin.

Beitrag zur Kenntnis der Hämatoporphyrinprobe.

Von

Dr. **H. Thomas**, Dresden.

Ziemke hat 1901[1]) eine Erweiterung der Kratter'schen Hämatoporphyrinprobe[2]) für die Fälle angegeben, in denen das Blut in seine Unterlage, bestehend aus Leinwand, Holz, Papier etc. fest eingetrocknet ist, so dass sich einzelne Partikel nicht mehr abkratzen lassen und daher das Blut mit der Unterlage in die konzentrierte Schwefelsäure übertragen werden muss. In diesem Falle wird durch die Verkohlung der Unterlage in der Schwefelsäure diese schwarz und undurchsichtig und daher der spektroskopische Nachweis des sauren Hämatoporphyrins unmöglich. Durch Alkalisierung der von groben Partikeln befreiten, aber schwarz und undurchsichtig erscheinenden Schwefelsäure gelingt es Ziemke, in einer von ihm genau beschriebenen Weise eine klare Flüssigkeit herzustellen, die das Spektrum des alkalischen Hämatoporphyrins zeigt.

Allerdings ist diese Methode einerseits etwas zeitraubend, andererseits erfordert sie reichlich Material, und daher empfiehlt Dominici[3]) eine Vereinfachuung derselben, deren Hauptprinzip darin besteht, dass er durch Zusatz von Pyridin zur Lösung von saurem Hämatoporphyrin

---

1) Ziemke, Ueber den Wert des alkalischen Hämatoporphyrins für den forensischen Blutnachweis. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. 3. F. XXII. S. 331.

2) Kratter, Ueber den Wert des Hämatoporphyrinspektrums für den forensischen Blutnachweis. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. 3. F. IV. S. 62.

3) Dominici, Giornale di Medicina Legale. IX. 1902. Un nuovo e migliore modo per ottenere l' ematoporfirina alkalina.



oder zu in konzentrierter Schwefelsäure vorbehandelten, blutigen Partikelchen die Ueberführung des sauren Hämatoporphyrins in das alkalische und eine Aufhellung der verkohlten Substanz zu erreichen sucht. Er beschreibt sein Verfahren folgendermassen:

„Die Lösung des Hämatoporphyrins in konzentrierter Schwefelsäure wird mit Pyridin übersättigt, indem man dieses, um keine zu lebhafte Reaktion zu erhalten, Tropfen auf Tropfen zusetzt und nach jedem Tropfen das Reagensglas umschüttelt.

Die rotbraune Farbe des sauren Hämatoporphyrins verwandelt sich dabei in kastanienbraun, während die Lösung klar bleibt.

Handelt es sich um ein blutiges Partikelchen oder um einen Gewebsfetzen, mit dem die mikrospektroskopische Untersuchung des sauren Hämatoporphyrins angestellt werden soll, so wird das Partikelchen oder der Gewebsfetzen in ein Reagensglas oder eine Schale mit Pyridin übertragen und bis zum Aufwallen erwärmt.

Diese Methode soll nicht angewandt werden, wenn es sich um eine Lösung handelt, die bereits das Spektrum des sauren Hämatoporphyrins zeigt, sondern um ein blutiges Partikelchen oder Gewebsstückchen, die aber schon innig von Schwefelsäure durchdrungen sein müssen. Das Aufkochen schliesslich bewirkt das Eindringen des Pyridins und das Ueberführen des sauren in das alkalische Hämatoporphyrin."

Was nun den ersten Punkt betrifft, das gelöste, saure Hämatoporphyrin in das alkalische zu überführen, so gelingt dies bei klaren Lösungen unter dem von Dominici angegebenen, charakteristischen Farbenumschlage. In diesem Falle kommt ja aber die Ziemkesche Methode gar nicht in Betracht.

Die durch Verkohlung organischer Substanz undurchsichtig gewordene Schwefelsäure mit Hilfe von Pyridin aufzuhellen und durchsichtig zu machen, ist mir dagegen nicht gelungen.

Ferner habe ich die mikroskopische Untersuchung von blutigen Partikelchen und Gewebsfetzen nach der Methode von Dominici in der Form nachgeprüft, dass ich Blut in Leinwand, Holz und Papier eintrocknen liess und dann bis zu 2 Stunden auf 200° erhitzte. Es liess sich dann das Hämatin nicht mehr mit Cyankali extrahieren. Wurden nun kleinste Faserchen und Stückchen dieser Unterlagen 5—15 Minuten lang — also eine Zeit, in der noch keine Verkohlung eingetreten war — in konzentrierte Schwefelsäure gelegt, so liess sich stets unter dem Mikrospektroskop das Spektrum des sauren Hämato-



porphyrins deutlich erkennen. Wurden darauf die Faserchen etc. aus der Schwefelsäure in Pyridin übertragen, so erschien das Spektrum des alkalischen Hämatoporphyrins. Das Aufkochen des Pyridins ist nicht notwendig.

Dagegen gelang es mir auf diese Weise nicht mehr, ein Spektrum des sauren Hämatoporphyrins zu erhalten, wenn die Unterlage durch andauerndes Erhitzen bereits verkohlt war. In diesem Falle erfolgte auch durch Pyridin trotz Kochens keine Aufhellung mehr.

Hervorheben möchte ich hier noch, dass auf Objektträger angetrocknetes und in kleinen Partikelchen abgeschabtes Blut noch nach 10 stündigem Erhitzen auf 200° und ebenso nach direktem Verbrennen in der Flamme, auf oben beschriebene Weise behandelt, die beiden charakteristischen Spektra gab.

Nach meinen Untersuchungen wäre also die Methode von Dominici kein Verfahren, das die Grenzen der bisher bekannten überschritte. Sie ist aber jedenfalls in vielen Fällen z. B. zur Kontrolle oder zu Demonstrationszwecken eine sehr wertvolle Ergänzung der bestehenden Methoden besonders, da ihre Ausführung so einfach ist und so geringe Mengen von Material benötigt.

Die letzten beiden Punkte stellen besonders der Ziemke'schen Methode gegenüber einen wesentlichen Vorteil dar.

Nach meinen Erfahrungen würde ich also auch, wenn es sich darum handelt, Blut zu untersuchen, das in Leinwand, Holz etc. eingetrocknet und nicht abkratzbar ist, die Methode von Kratter empfehlen, nur mit der kleinen Modifikation, dass das zu untersuchende Objekt unter dem Deckglas zerquetscht und unter dem Mikrospektroskop untersucht wird. In vielen Fällen gelingt es ja, die Absorptionsstreifen auch vor dem Browning'schen Spektroskop zu Gesicht zu bringen. In anderen, zahlreicheren sind aber die Stellen des Präparates, die das charakteristische Spektrum geben, so klein und schwer einstellbar, dass es nur unter dem Mikrospektroskop gelingt, sie aufzufinden. Das Verfahren von Dominici ist ja sehr einfach anzuschliessen. Bei viel Material führt auch innerhalb derselben Grenzen das Verfahren von Ziemke zu guten Resultaten. Mancher wird dasselbe gewiss der Methode von Dominici schon wegen des abscheulichen Geruches des Pyridins vorziehen.



16.

Die Bedeutung des ophthalmoskopischen Befundes als Zeichen des eingetretenen Todes.

Von

Dr. **Walter Albrand,**

Assistenzarzt der Irrenanstalt Sachsenberg bei Schwerin i. Meckl.

Des Umstandes, dass man den ophthalmoskopischen Befund des Leichenauges ausser den sonstigen am Augapfel der Leiche auftretenden Leichenveränderungen sehr wohl zur Konstatierung des eingetretenen Todes benutzen kann, scheint in den gebräuchlichsten Hand- und Lehrbüchern der gerichtlichen Medizin (z. B. in denen von Maschka, Hofmann, Strassmann, Schlockow-Roth-Leppmann, in den betr. Artikeln Eulenburg's Real-Enzyklopädie etc.) bis dahin nicht genügend Erwähnung getan zu sein; ebenso fehlen in den Hand- und Lehrbüchern der Ophthalmologie meist Angaben über den qu. Befund des Fundus oculi. Letzteres darf allerdings nicht Wunder nehmen, da die kadaverösen Augenerscheinungen naturgemäss die gerichtliche Medizin mehr interessieren als gerade den Okulisten. Die Methode etwa, den Tod des Individuums aus den alsbald post mortem eintretenden und leicht sichtlichen Veränderungen des Augenhintergrundes zu bestimmen in zweifelhaften Fällen, Scheintod etc., oder überhaupt den Befund des inneren Auges neben dem des äusseren und neben den übrigen Todeszeichen zu verwerten als sicheres und frühes Leichenzeichen, kann selbstredend nur in nicht allzu langer Zeit post exitum zur Anwendung kommen; sie kann jedoch nicht nur bezüglich des Scheintods eine gewisse Sicherheit gewähren, wo die Erkennung eines kürzlich eingetretenen wirklichen Todes unter Umständen schwierig sein kann, sondern sie kann auch innerhalb enger Grenzen event. gelegentlich zugleich als Hilfsmittel herangezogen werden, Zeitbestimmungen zu treffen, sobald es sich um

die Frage handelt, seit wann ungefähr der Tod eingetreten, ja event. auch, welcher von mehreren gleichzeitig tot Aufgefundenen zuerst gestorben ist.

Was den ophthalmoskopischen Befund des frischen Leichenauges selbst anbelangt, so ist derselbe folgender (Bouchut). Kurze Zeit (zirka $^1/_4$ bis $^1/_2$ Stunde) nach erfolgtem Tode erscheint die Papille schneeweiss, die Hauptstämme der Retinalarterien sind sehr dünn und nur im peripapillären Bezirk in der Ausdehnung von 2 bis höchstens 3 scheinbaren Papillendurchmessern sichtlich; die Venen der Netzhaut bleiben zunächst in grösserer Ausdehnung als die Arterien sichtbar, zeigen sich aber auch verdünnt und lassen teilweise in ihrem Lumen die Blutsäule öfters unterbrochen erscheinen. Blutfüllungsänderungen oder gar Pulsationserscheinungen an den Gefässen[1]) lassen sich bei Druckausübungen auf den Bulbus nicht hervorrufen. Die Reflexstreifen der Gefässe (Jäger) oder sonstige Lichtreflexe an der Netzhaut, die namentlich im kindlichen Alter am lebhaftesten sind, fehlen. Die Retina selbst zeigt in der Regel schon jetzt beginnende graue Verfärbung, die meist zuerst peripapillär auftritt und nach einer weiteren $^1/_2$ bis 1 Stunde auf grössere Bezirke der Netzhaut übergreift. Das Charakteristische der angeführten Veränderungen nimmt im Verlaufe der nächsten Stunden gradatim noch an Deutlichkeit zu; von den Arterien vermag man alsdann entweder nur noch feinste Streifchen auf der Papille resp. in deren allernächster Umgebung wahrzunehmen, oder man ist bei beginnender kadaveröser Hornhauttrübung zumal oft nicht mehr imstande, dieselben mit Sicherheit nachzuweisen, während sich die stark verengerten Venen noch deutlich auf dem völlig weissen Sehnervenkopf und auf der grauen Umgebung seines nächsten Bezirks abzeichnen. Die Netzhaut zeigt im ophthalmoskopischen Bilde überall eine ziemlich gleichmässige grauliche Verfärbung. Im weiteren Verlaufe wird das Bild bei der Trübungszunahme der brechenden Medien, welche in erster Linie auf derjenigen der Cornea beruht, zwar wieder undeutlicher, man ist jedoch meist noch nach 8—12 Stunden[2]) sehr wohl imstande, unter

1) Das physiologische Pulsationsphänomen der Retinalvenen, zu verstärken oder künstlich hervorzurufen durch Fingerdruck auf den Augapfel intra vitam, ist bekanntlich von der Herztätigkeit abhängig, bedingt durch Erhöhung des intraokulären Druckes bei der Herzsystole (Donders).

2) Nach meinen Beobachtungen ist man jedenfalls im allgemeinen nicht viel länger als 8—12 Stunden nach eingetretenem Tod in der Lage, sich ein einigermassen klares Bild vom Augenhintergrund mittels des Augenspiegels zu ver-



Benutzung etwas lichterer Hornhautabschnitte sich ophthalmoskopisch den Fundus zugänglich zu machen. Derselbe zeigt sich überall noch gesättigter als zuvor grau in grau bis auf die weiss leuchtende Sehnervenscheibe mit ihren eben noch angedeuteten und dunkelrot durchschimmernden Gefässstämmen (Venen). Der beigemengte, mehr oder weniger rötliche oder gelbliche Farbenton des grau tingierten Hintergrunds variiert je nach dem Pigmentgehalt des Auges.

Der hier kurz skizzierte Leichenbefund des Fundus oculi erinnert in etwas im frühesten Stadium an jenen höchsten Grad von Anaemia retinae des lebenden Auges, den dieselbe erreicht nach Embolie der Arteria centralis retinae. Kurz nach der Embolie sieht man ophthalmoskopisch meist nur noch die grösseren Arterienäste einen minimen Blutfaden enthalten, während man die mittleren und feinsten Verzweigungen gewöhnlich nicht zu sehen vermag. Dies Verhalten zeigen zwar auch anfänglich die Arterien der Leichenretina; jedoch wohl infolge der schnell platzgreifenden Totenstarre der Muscularis ihrer Media erfährt bei der Leiche weiterhin der eben noch sichtbar bleibende Anteil des retinalen Arteriensystems eine schnell sich steigernde Abnahme; auch das Venensystem der Netzhaut ist von vornherein bei der Leiche mehr verschmälert als bei der Embolie. Ferner treten die Netzhauttrübungen an der Leiche, wie leicht verständlich, viel eher auf als bei der Embolie und erscheinen mehr grau von Anfang an, während die sich später nach embolischer Verstopfung zeigenden retinalen Veränderungen ein milchig-weisses Aussehen zeigen, zwar auch zuerst meist um den Sehnerven herum auftreten und ebenso auch um die Fovea centralis, aber letztere gerade

schaffen. Der Grund hierfür ist lediglich in der wachsenden Trübung der Cornea zu suchen, während die übrigen Medien und vor allem die Linsei m wesentlichen länger durchsichtig bleiben, wovon man sich namentlich bei der letzteren leicht nach deren Herausnahme aus dem Bulbus überzeugen kann. Die Angaben der Autoren über die Zeitdauer des Durchsichtigbleibens der Hornhaut in einer Reihe von Fällen schwanken zwischen 12—13 Stunden (Maschka) und 24—30 Stunden (Casper-Liman). Bestimmte Ursachen über das frühere oder spätere Eintreten der genannten Trübungen sind, soweit ich aus der Literatur ersehen kann, nicht bekannt ausser etwa vorhandenem Lidschluss und Kälte, welche Umstände das Auge länger frisch erhalten (Hofmann), und andererseits ausser allen die Fäulnis begünstigenden Momenten (Maschka). Im grossen und ganzen wird man wohl sagen können, dass unter Durchschnittsverhältnissen der Tod kaum länger als ca. 12 Stunden besteht, wenn man überhaupt noch ausser einem allgemeinen grauen Reflex Einzelheiten des Hintergrundes (Sehnerv, event. Gefässe auf ihm) zu erkennen vermag.



infolge des Kontrastes der hier rot durchscheinenden Aderhaut gegenüber der getrübten Retina in ihrer unmittelbaren Umgebung bekanntlich ausgesprochen rot erscheinen lassen. Am Leichenauge ist dies Phänomen nur vorübergehend zu erkennen (Gayet), und jedenfalls ist dasselbe hier viel undeutlicher, da der Kontrast nicht so markant sein kann.

Das frische Leichenauge zu ophthalmoskopieren, dürfte auch dem weniger Geübten nicht schwer fallen, da alle während des Lebens störenden Reflexe der Netzhaut entweder fortfallen oder viel schwächer auftreten, kein Wechsel in der Blickrichtung des ophthalmoskopierten Auges hinderlich wirkt, kein Pupillarspiel die Untersuchung erschwert, vielmehr die meist über mittelweite, nicht ganz regelmässig runde und lichtstarre Leichenpupille das Augenspiegeln sehr erleichtert. Die postmortale Aenderung in der Pupillenweite kann auch die aus zentralen Ursachen intra vitam engere Pupille bei Paralyse treffen (Schmeichler) infolge der Veränderungen des intraokulären Drucks (Hofmann) und der Schlaffheit der Irismuskulatur, welches Verhalten die Möglichkeit gewährt, durch jeweiligen Druck von aussen auf den Augapfel der Pupille an der Leiche eine abweichende Form zu geben (Joll), während sich im Scheintod die Gestalt der Pupille dadurch nicht beeinflussen lässt, sie vielmehr ihre regelmässige Kreisform beibehält.

Dass die ophthalmoskopische Todesbestimmung in einer momentan nicht sicheren Sachlage praktisch nicht unwichtig ist, davon habe ich mich überzeugen können bei einem Fall von Suicid durch Erhängen. (Frau B. K. † Anstalt Sachsenberg 17. X. 01.), wo anfänglich Wiederbelebungsversuche durchaus geboten waren; ausserdem aber ist die besprochene Methode mir persönlich sehr willkommen, der ich 7 Jahre an der Schöler'schen Augenklinik in Berlin Assistent gewesen und über 3 Jahre als Assistent an der Mecklenburgischen Irren-Anstalt Sachsenberg arbeite, an welcher Anstalt wir es meist mit Todesbestimmungen an frischen Leichen und somit für das Studium in der angegebenen Richtung sehr günstigen Objekten zu tun haben.



II. Oeffentliches Sanitätswesen.

4.

Aus der Königlichen Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung.

Ueber die Verwendbarkeit verschiedener Rohrmaterialien für Hauswasserleitungen mit besonderer Berücksichtigung der Bleiröhren.

Von

Dr. **Georg Kühnemann,**

Stabsarzt im Garde-Grenadier-Regiment Nr. 5.

Bei Anlage einer Wasserleitung werden von Seiten der Gemeindeverwaltungen häufig Gutachten darüber verlangt, welches Rohrmaterial für Hauswasserleitungen mit Rücksicht auf das zur Verwendung kommende Leitungswasser am zweckmässigsten ist, und insbesondere, ob in gesundheitlicher Beziehung Bedenken gegen die Verwendung von Bleiröhren bestehen.

Es existiert über diese Fragen eine bis in die neueste Zeit reichende, sehr umfangreiche, in Zeitschriften und Werken aus dem Gebiet der Chemie, Technologie und Hygiene zerstreute Literatur des In- und Auslandes; dagegen fehlt es an einer kritischen Zusammenfassung der oft sehr auseinandergehenden Ergebnisse jener Arbeiten und an einer objektiven Darstellung des gegenwärtigen Standes unserer Kenntnisse auf diesem Gebiete.

Im Auftrage der Königlichen Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung habe ich versucht, eine möglichst erschöpfende Uebersicht über die einschlägige Literatur zu geben und, gestützt auf die eingeforderten Gutachten einiger hervorragender Spezialtechniker, die Frage nach der zweckmässigsten Auswahl des Materials für Hauswasserleitungen in kurzen Zügen zu erörtern und zu beantworten.

Von der älteren Literatur, so weit sie die Verwendbarkeit von Bleiröhren für Wasserleitungen und die Einwirkung des Wassers auf Blei betrifft, finden wir eine eingehende Zusammenstellung in der Arbeit von Wolffhügel (21): „Ueber blei- und zinkhaltige Gebrauchsgegenstände. Technische Erläuterungen zu dem Entwurf eines Gesetzes betreffend den Verkehr mit blei- und zinkhaltigen Gegenständen“ [1]), und es dürfte für die Zwecke der vorliegenden Arbeit genügen, die Hauptergebnisse der in jener Literatur niedergelegten praktischen Erfahrungen und Experimente, wie sie in der Wolffhügel'schen Arbeit zusammengestellt sind, wiederzugeben [2]).

Wenn auch über die Ursachen des ungleichen Verhaltens der Wässer gegen Bleiröhren und über die Art des chemischen Vorganges beim Bleiangriff die Meinungen sehr auseinandergehen, so stimmen doch alle Autoren darin überein, dass gewisse Bestandteile des Wassers die Aufnahme von Blei begünstigen bezw. erschweren. „So weiss man,“ sagt Wolffhügel, „dass das Wasser bei einem Gehalt an Chloriden, Nitraten, Ammoniakverbindungen mehr zur Einwirkung auf Blei neigt, und dass besonders der Luftgehalt des Wassers den Angriff fördert. Andererseits ist bekannt, dass manche Wässer durch ihren Gehalt an Erdsalzen (besonders Karbonaten und Sulfaten von Kalk und Magnesia) — also harte Wässer — durch Bildung von schwer löslichen Bleiverbindungen auf der Berührungsfläche die Angreifbarkeit wesentlich herabsetzen und so den Gebrauch der Bleiröhren unschädlich machen im Gegensatz zu den weichen und reinen Wässern, welche das Material mehr angreifen. Gegenüber diesen Angaben liegen übrigens auch gegenteilige experimentelle Erfahrungen vor; so hat Napier gefunden, dass harte Wässer (8—15°) bleierne Wasserbehälter mehr angreifen als weiche (1—6°). In Kersting's Versuchen griff weiches Fluss- und Kanalwasser und namentlich das noch weichere destillierte Wasser Blei wenig an, und Bobierre weist darauf hin, dass das Leitungswasser von Nantes, obwohl es keine Spuren von Kalk enthält, nie üble Zufälle bewirkt, weil das Metall ständig unter Wasser gehalten ist. Nach Kersting's Beobachtungen tragen salpetersaure Salze wenig oder nichts zur grösseren Lösung bei; namentlich war in Gegenwart von Kaliumnitrat

1) Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamt. Bd. II. 1887. S. 146—151, 160—163, 182, 199—200.

2) Eine zusammenfassende Literaturübersicht findet sich am Schlusse dieser Arbeit.



der Bleigehalt fast Null, und es wurde Blei am stärksten von Wasser angegriffen, wenn Natriumkarbonat zugesetzt war." Dagegen erhöhen, anderen Autoren zufolge, die Nitrate, namentlich Ammoniumnitrat, die lösende Wirkung des Wassers auf Blei.

Nach Wolffhügel's Ansicht erklärt sich dieser Mangel an Uebereinstimmung zum guten Teil daraus, dass der Angriff des Bleis durch Wasser bezw. die in ihm enthaltenen chemischen Agentien einen komplizierten Vorgang darstellt, in welchem die der Korrosion günstigen und die derselben hinderlichen Bestandteile des Wassers neben einander wirken und wovon bald die einen, bald die anderen die Oberhand gewinnen.

Als wichtigste Bedingung für das Zustandekommen des Angriffs wird der abwechselnde Gas- und Luftgehalt angesehen, wobei eine Oxydation des Bleis erfolgt. Nach Philipps übt reines destilliertes Wasser, wenn es von atmosphärischer Luft befreit und unter Luftabschluss, keinen Angriff auf Blei aus. In der Regel aber greift destilliertes Wasser, da es selten luftfrei ist, Bleiröhren stark an, wozu übrigens auch ein geringer Gehalt an Ammoniumnitrat oder -Karbonat würde beitragen können, den das destillierte Wasser oft zeigt. Bobierre lässt den Erfahrungssatz, Blei werde von kalkhaltigem Wasser nicht angegriffen, nur in der Form gelten, dass „in Bleiröhren, die unter Druck stehen und infolgedessen beständig mit Wasser gefüllt sind, kalkhaltiges Wasser das Metall nicht in merklicher Weise verändert." Auch soll nach Bobierre und anderen in der Rohrleitung bleihaltig gewordenes Wasser den grössten Teil der entstandenen Bleiverbindungen nicht gelöst, sondern suspendiert enthalten, so dass eine Filtration wirksamen Schutz gewähren würde. Fordos erklärt die Beteiligung der Luft in der Art, dass der erste Akt des chemischen Vorganges die Bildung von Bleioxyd bezw. Bleioxydhydrat darstellt. Die Verschiedenheit der Erscheinungen hänge von der Zusammensetzung des Wassers ab. Steht es mit kohlensäurehaltiger Luft in Berührung oder enthält es selbst Kohlensäure — freie oder halbgebundene, — so bildet sich aus Bleioxydhydrat fortgesetzt Bleikarbonat, eine im reinen Wasser schwer lösliche Verbindung, die sich in den Röhren auf die Metallwand niederschlägt. Nach Yorke erweist sich die Kohlensäure selbst beim Angriff des Wassers wenig oder gar nicht von Einfluss und wirkt nur im Ueberschuss auf das Metall ein. Wahrscheinlich wirkt sie im letzteren Falle als Lösungsmittel durch Bildung von Bikarbonaten; die Existenz



von Bleibikarbonat wurde von Christison, Nichols u. a. angenommen.

In hartem Wasser ist die Kohlensäure meist gebunden und dadurch unschädlich gemacht, der Sauerstoff zuweilen auch zur Oxydation organischer und anderer Substanzen verbraucht; andrerseits aber können nach Angabe verschiedener Autoren die organischen Stoffe wieder durch ihre Zersetzungsprodukte die Aufnahme von Blei begünstigen. Englische Beobachter glauben, dass das Auftreten freier, wahrscheinlich aus der Umsetzung vegetabilischer Stoffe herrührender Säuren die Bleiaufnahme begünstige (Fall von Huddersfield und Sheffield, beschrieben in The Lancet 1886). Nach anderen Beobachtungen greifen weiche, aber kieselsäurehaltige Wässer Blei nicht an, so dass die Möglichkeit angenommen wird, einem weichen Wasser durch Bereicherung des Kieselsäuregehaltes die bleilösende Eigenschaft zu nehmen.

Fischer nennt in seiner „Chemischen Technologie des Wassers" zahlreiche Autoren, nach denen das gewöhnliche Brunnen- und Leitungswasser, welches selten frei ist von den eine schützende Kruste bildenden Erdsalzen, kein Blei in nennenswerter Menge löse. Jedenfalls sei eine richtig angelegte und ohne Unterbrechung betriebene, geschlossene Wasserleitung mit Bleiröhren unbedenklich. Dazu komme allerdings die Beschränkung, dass das Wasser nicht lange Zeit in der Röhre gestanden haben darf, da eine längere Dauer der Einwirkung nachweislich imstande sei, den Angriff zu fördern.

Wolffhügel führt weiterhin eine Reihe von Beobachtungen und praktischen Erfahrungen über die Angreifbarkeit des Bleies auf (Calvert, Chandler, Gautier und Willm, Ritter, Geissler, Steiner, Reichardt). Alle Versuche ergaben, dass Wässer auch verschiedener und sehr ungleichartiger Zusammensetzung und Herkunft darin übereinstimmten, dass längeres Stehen, besonders bei Luftzutritt, stark erhöhte Bleilösung bewirke. Die Versuche waren teils angestellt an Hauswasserleitungen von gewöhnlicher Länge (20—30 m), in denen das Wasser mehr oder weniger lange gestanden hatte oder rasch durchgeflossen war, teils an wasserhaltigen Bleigefässen, und ergaben, dass bei raschem Durchfliessen wenig Blei, bei längerem Stehen mehr Blei in Lösung gegangen war; in letzterem Falle fand sich auch suspendiertes Blei und zwar in schwankendem Verhältnis. Das suspendierte Blei ergab sich in einem Versuche als basisch-kohlensaures Bleioxyd in Form weisser Flitterchen. Ritter untersuchte 1878 in Nancy



die Einwirkung des wenig Kalk und Sulfate enthaltenden Moselwassers nach langsamem und vielfachem Durchleiten durch Bleiröhren und fand sehr geringen Bleigehalt, da sich an der Innenwand ein schützender Ueberzug von „unlöslichen Bleiverbindungen" gebildet hatte. Ferner ergaben die Versuche, dass neue Bleiröhren mehr angegriffen werden. Auszusetzen ist an diesen Versuchen, dass zu wenig Rücksicht auf die Anwesenheit von Luft in den Röhren und ihre Einwirkung auf das Blei genommen ist.

Wolffhügel bespricht aus der Literatur eine grössere Anzahl von Bleivergiftungen durch Leitungswasser bis zu dem Dessauer Fall von 1886. Einige andere Fälle von Bleivergiftungen durch Leitungswasser werden weiter unten bei Besprechung der neueren Literatur Erwähnung finden.

Von anderen Rohrmaterialien für Hauswasserleitungen kommen nach Wolffhügel nur die Zinnröhren mit Bleimantel sowie die verzinkten (sog. galvanisierten) Rohre aus Schmiedeeisen in Betracht; die ersteren wurden 1870 in Stassfurt und später in Wien, Dresden und Bernburg eingeführt. Sie haben sich bewährt, sind aber viel teurer als Bleiröhren; auch muss die Zinneinlage 0,5 cm stark, der Bleimantel beträchtlich dicker sein. Innen verzinnte Bleirohre dürfen nicht verwendet werden, da sie vom Wasser stärker als ungeschützte Bleiröhren angegriffen werden. Auch über die mit dem Schwarz'schen Verfahren (Einwirkung einer Schwefelkaliumlösung auf die Innenfläche der Bleiröhren, Ueberzug von unlöslichem Schwefelblei) behandelten, sogenannten geschwefelten Bleiröhren liegen ungünstige Erfahrungen vor.

Was dagegen die Verwendbarkeit der verzinkten (galvanisierten) schmiedeeisernen Rohre anbetrifft, so sprach der deutsche Verein von Gas- und Wasserfachmännern auf Grund der Darlegungen seines Referenten Bunte (Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung 1885, S. 839 und 1887, No. 3, 4, 5) seine Ueberzeugung dahin aus, dass der Verwendung von verzinkten schmiedeeisernen Rohren zu Wasseranlagen keine gesundheitlichen Bedenken entgegenstehen. Es hat sich ergeben, dass die Angreifbarkeit des Zinks von nahezu den gleichen Bedingungen wie die des Bleis, so von der Beschaffenheit des Wassers und der Dauer der Berührung abhängt, nur dass dabei auch die Mitwirkung der Luft von hohem Einfluss ist, dass daher die Frage der Schädlichkeit verzinkter Rohrleitungen ebensowenig wie die der Bleiröhren im allgemeinen, sondern von Fall



zu Fall beurteilt werden dürfe. (In Oesterreich waren durch Min.-Erlass vom 27. November 1884 verzinkte (galvanisierte) Röhren aus Schmiedeeisen für Wasserleitungen längere Zeit hindurch verboten). Jedenfalls haben die Bleiröhren grosse Vorteile, sie sind billig, dauerhaft und bieten für Anschlussarbeiten und Reparaturen keine Schwierigkeiten, dürfen indes nur für Nebenleitungen verwendet werden. Wolffhügel kommt daher zu folgendem Ergebnis: „Obgleich die Technik einen Ersatz für die Bleiröhren gefunden hat, so sind doch in Fachkreisen nur vereinzelte Stimmen dafür erhoben worden, dass man allgemein die Einführung der Mantelrohre oder der verzinkten Schmiedeeisenrohre fordern solle. Wie heute die Frage steht, so darf man nicht annehmen, dass ein Vorgehen gegen den Gebrauch der Bleirohre für Wasserleitungen mit ununterbrochener Füllung durchführbar ist."

Bevor wir uns nun der Besprechung der neueren Literatur zuwenden, muss noch des Inhalts einer Broschüre gedacht werden, welche dem Preiskurant einer Bleiröhrenfabrik beigefügt ist und der Verwendung des Bleimaterials für Wasserleitungszwecke warm das Wort redet[1]). Die Darlegungen stützen sich auf eine Arbeit des Ingenieurs Belgrand über die Einwirkung des Wassers auf bleierne Rohrleitungen, welche in den Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences (Paris, Bd. 77, S. 1055 ff.) erschienen ist. Er stellte zahlreiche Versuche mit Wässern verschiedener Beschaffenheit und verschiedenen Ursprungs an, indem er die 24stündige Einwirkung chemisch reinen, metallischen Bleis (25 g) auf 250 ccm des mit Luft in Berührung stehenden Wassers untersuchte. Auch wurden Versuche zur Ermittelung des besonderen Einflusses verschiedener Salze (schwefelsaures Natron, Chlornatrium, Chlorkalium, schwefelsaure Magnesia) angestellt. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen waren, „dass Blei von Wasser nur angegriffen wird, wenn letzteres chemisch rein (destilliert) ist und seine Einwirkung unter Zutritt von Luft stattfindet, dass dagegen die Oxydation und Aufnahme des Bleies durch das Vorhandensein selbst nur äusserst geringer Mengen von Mineralsalzen, insbesondere kohlensauren oder

1) „Ist die Verwendung von Bleirohren zu Wasserleitungen statthaft und für die menschliche Gesundheit ungefährlich?" Anlage zum Preiskurant der Bleiindustrie-Aktiengesellschaft vorm. Jung u. Lindig, Freiberg in Sachsen.



schwefelsauren Kalkes im Wasser gänzlich verhütet wird. Da man es nun in allen Fällen der Praxis bei bleiernen Wasserleitungen nur mit Wässern dieser letzteren Art zu tun hat, überdies von irgend welcher namhaften und längere Zeit andauernden Einwirkung von Luft in diesen Leitungen nicht die Rede sein kann, so ist die Aufnahme giftiger Bestandteile aus den Bleirohren durch das Wasser gänzlich ausgeschlossen." Auf Grund dieser Erwägungen entschloss sich der Pariser Gemeinderat im Jahre 1874 dem an ihn gerichteten Gesuch um Beseitigung der in Paris fast ausschliesslich für Hausleitungen benutzten Bleiröhren nicht nachzukommen. Es sind ferner in einer von Dr. Lesheby in London an Belgrand gerichteten Zuschrift über die Verhältnisse der Londoner Wasserleitung (Comptes rendus etc., Bd. 78, 3, 319) als ständiges Ergebnis zahlreicher Versuche daselbst mitgeteilt, „dass, wenn das Wasser 5 und mehr Teile Kalksalze (namentlich kohlensauren und schwefelsauren Kalk) in 100 000 Teilen Wasser enthält, man dasselbe ohne Gefahr in bleiernen Gefässen stehen lassen und mittels bleierner Zweigleitungen verteilen kann. Wenn jedoch die im Wasser enthaltenen Salze Chlor- und salpetersaure Verbindungen sind, so wird das Blei angegriffen und das Wasser der Gesundheit gefährlich." Letztere Wässer kommen jedoch, als zum Genusse ungeeignet, als Trinkwasser überhaupt nicht in Frage. Als weitere Beläge für die Ungefährlichkeit der Bleiwasserleitungen werden Erfahrungen aus den Städten Glasgow, Brüssel, Lissabon, Avallon, Altona, Anvers, Antwerpen, Berlin, Breslau, Kassel, Erfurt, Görlitz, Hamburg, Lüttich, Posen sowie Untersuchungen der Chemiker Dumas und Champouillon mitgeteilt.

Neuere Literatur über Bleiröhren.

Aus Versuchen, welche Carnelly und Frew (22) 1888 darüber anstellten, in welcher Weise Bleistücke von verschiedenen Stoffen, wie Kalk, Sand u. s. w., bei Abschluss oder Anwesenheit von Luft angegriffen werden, ergab sich, dass die Korrosion des Bleis bei freiem Luftzutritt viel grösser als bei Luftabschluss ist. Sie fanden ferner, dass der Angriff stärker wird, wenn das Wasser Ammoniumnitrat, Kaliumnitrat oder Kalk enthält, dass dagegen bei Anwesenheit von Calciumkarbonat, Calciumsilikat, Magnesiumoxyd und Sand der Angriff ausbleibt.

Nach Heyer (23) war die Ursache des Bleiangriffs der Dessauer



Wasserleitung nicht der Luftgehalt und die geringe Härte, sondern der Gehalt an freier Kohlensäure. Denn das gewöhnliche, zwar weiche, aber nicht kohlensäurehaltige Muldewasser löste Blei nicht, wohl aber das Leitungswasser (naturfiltriertes Muldewasser), welches 5,4 bis 9,3 : 100 000 Teile freie Kohlensäure enthielt. Als Beseitigung erwies sich am besten Zusatz von kohlensaurem Kalk.

Wolffhügel (24) dagegen vertritt die Ansicht, dass die grosse Reinheit des Wassers, seine Armut an Kalksalzen, vor allem aber der Zutritt von Luft für die Dessauer Leitung von Belang war, und schlägt als Abhilfe die Verwendung von Zinnröhren mit Bleimantel, Zusatz von Kalksalzen, Filtration und längeres Auslaufenlassen von Wasser aus der Leitung vor der Entnahme vor.

M. Müller wies experimentell nach, dass in den Wasserleitungsrohren durch den Sauerstoff eine Bildung von Bleioxyd eintritt, welches sich durch die Kohlensäure löst. Am stärksten erfolgt die Oxydierung, wenn Sauerstoff zur Kohlensäure sich wie 1 : 2 verhalten. Die Lösung des Bleioxyds erfolgt um so langsamer, je weniger Kohlensäure im Wasser enthalten ist und je kürzere Zeit es mit dem Blei in Berührung bleibt. Geringe Mengen von Natrium- und Calciumbikarbonat machen destilliertes Wasser unfähig, Blei anzugreifen.

Nach Pullmann (25) soll eine längere Benutzung (von sechs Monaten und darüber) die Beiröhren auch gegen weiches und kohlensäurehaltiges Wasser unempfindlich machen. Ohne jeden Einfluss auf den Uebergang von Blei in das Wasser sei der Druck, unter welchem es stehe.

Nach Sinclair White (26) hingegen ist der Druck des Wassers von bestimmendem Einflusse auf die Lösung von Blei; auch wies er nach, dass saures Sumpfwasser stets proportional dem Säuregehalt lösend auf Blei wirkt, dass aus neuen Röhren mehr Blei in Lösung übergeht als aus alten und dass viel gelöstes Blei wieder niedergeschlagen wird.

Odling (27) behauptet, dass alle weichen Wasser nur in den ersten Wochen, nicht aber auch späterhin auf Blei einwirkten und dass die Einwirkung nur dann eintrete, wenn das Wasser sehr arm an kieselsauren Verbindungen sei. Er empfiehlt daher zur Aufhebung der Bleilösung das Wasser durch ein Gemisch von Kalksteinen und kieselsauren Salzen fliessen zu lassen, z. B. durch einen Filter von Sand auf Kalksteinen und Flint.



Nach Leonhard (28) waren die Massnahmen zur Beseitigung des Bleiangriffes in Dessau folgende: Um den für die Aufnahme von Blei so bedenklichen Luftgehalt des Wassers zu verringern, änderte man die Einrichtung so ab, dass alles Wasser direkt nach dem Hochbehälter gepumpt wird. Etwa mitgerissene Luft hat dort Zeit zum Entweichen. Der Erfolg war der, dass sich der Bleigehalt um mehr als die Hälfte verringerte. Um ihn ganz zu beseitigen, liess man zuerst feinstgepulverten Kalkstein in den Quellschachtbrunnen einstreuen und verringerte dadurch den Bleigehalt so weit, dass nur noch 0,037 mg Bleioxyd in einem Liter sich fand (früher bis zu 40,5 mg im Liter). Später benutzte man einen Apparat, welcher selbsttätig bestimmte Mengen Kalkspatpulver dem Wasser zuführt. Seitdem ist der Bleigehalt nahezu vollständig beseitigt.

Sehr eingehende Versuche über den Angriff des Wassers auf Bleiröhren stellte P. F. Frankland (29) an (Journ. of soc. of chem. industry, 1889, Bd. VIII, S. 241). Er stellte fest, dass Wasser mit einer Gesamthärte von 7,1 keinen Einfluss hatte, solches jedoch mit einer Gesamthärte von nur 3,5 sowohl altes wie neues Blei angriff. Schütteln mit gefälltem kohlensaurem Kalk im kleinen war von sehr gutem Erfolge, während im grossen eine Filtration durch Kreide ein durchaus negatives Resultat lieferte. Am wirkungsvollsten erwiesen sich Zusätze von Soda, und zwar genügten 5 Teile Natriumkarbonat auf 100000 Teile Wasser. Soda durch Kalk zu ersetzen (2 Teile Kalk auf 100000 Teile Wasser) bewährte sich nur bei neuen Bleiröhren, altes Blei wurde jedoch noch stärker angegriffen. Filtration durch ein Filter aus 40 cm Kalkstein, 40 cm Feuerstein und 60 cm feinem Sand bei einer Geschwindigkeit von 2,4 cbm Wasser auf 1 qm Filterfläche in 24 Stunden verringerte die Korrosionsfähigkeit des Wassers auf neue Bleiröhren ganz erheblich, auf alte nicht vollkommen. Daher empfielt Frankland dringend trotz Filtration doch den Zusatz von Soda, wenn das Wasser bleilösend ist.

Weiterhin untersuchte Frankland in Gemeinschaft mit W. Freeo die Einwirkung verschiedener in Wasser gelöster Stoffe auf Blei unter Druck. Verwendet wurde das weiche Wasser von Dundee (bleibende Härte 3,7 bis 6,1). Trat das Wasser zum ersten Male in neue Bleiröhren, so ging ziemlich viel Blei in Lösung; doch nahm die Löslichkeit sehr schnell ab und war nach wenigen Tagen fast verschwindend gering. Zusätze von Soda (5 : 100000) hoben auch hier die Wirkung auf Blei vollständig auf. Auch Zusätze von Ammoniumnitrat ver-



ringerte — wider Erwarten — die bleilösende Wirkung. Bei Versuchen, das Dundeewasser (und als Vergleich destilliertes Wasser) mit Sauerstoff und Kohlensäure zu sättigen und durch das oben genannte Filter zu filtrieren, wurden folgende Resultate gewonnen: 1. Die Einwirkung von Wasser auf Blei wird je nach dessen Zusammensetzung durch erhöhten Druck vergrössert oder verringert; 2. Wasser, welches Sauerstoff gelöst enthält, wird weniger wirksam, während die Wirkung von kohlensäurehaltigem Wasser durch erhöhten Druck nicht wesentlich beeinflusst wird; 3. bei sehr langsamer Filtration durch sehr feinen Feuerstein wird ein geringe Menge Kieselsäure aufgenommen; 4. nach solcher Filtration hat das Wasser weniger Einfluss auf Blei als zuvor; 5. die Einwirkung weichen Wassers auf Blei wird durch Soda wesentlich abgeschwächt.

Im Anschluss an diese Versuche führt A. H. Allen aus, dass Spuren von Säuren, besonders organischer Natur, welche nach den gewöhnlichen Verfahren kaum bestimmbar wären, von ganz bedenklichem Einfluss auf Blei sein könnten.

Seydel (30) bespricht die Gefahr der Verwendung von Blei zu Wasserleitungsröhren, indem er auf die Vergiftungsfälle in Dessau, Sheffield, Offenbach, Crossen hinweist, will aber die Bleiröhren nicht ohne weiteres verbieten, da es an einem geeigneten Ersatz fehle und auch verzinnte Bleirohre und Eisenrohre die Qualität des Wassers verschlechtern können. Er hebt hervor, dass Reichtum des Wassers an kohlensaurem Kalk, Magnesiumoxyd und Sand die Auflösung des Bleis hindert.

Nach Garret (31) löst Wasser grössere Mengen von Blei, z. B. in Bleiröhren, auf, wenn es Nitrate enthält, und zwar besonders bei Anwesenheit von Kupfer und Silber. Dagegen verhindern Zink und Zinn die Auflösung von Blei durch nitrathaltiges Wasser fast vollständig.

Lecco (32) wies 1893 an Versuchen mit dem Wasser der Belgrader Wasserleitung, welches eine Gesamthärte von 24,8, eine bleibende von 10,5 hat und 0,06 g freie Kohlensäure im Liter enthält, nach, dass die lösende Wirkung des Wassers auf frische Bleiröhren bedeutend stärker war, als später, dass aber selbst nach dreimonatigem Gebrauche des Rohres im Wasser, welches 24 Stunden in demselben verweilte, gegen 0,3 mg Blei im Liter nachweisbar waren. Dagegen war es bei blossem Durchlaufen des Wassers durch die Bleiröhren unmöglich, auch nur Spuren von Blei nachzuweisen.



Zu dem Versuch wurde ein Bleirohr von 7 m Länge und 22 mm Durchmesser verwendet.

A. Liebrich (33 u. 34) hat Gelegenheit gehabt, die bleiangreifende Wirkung eines Leitungswassers, das aus Sandschichten unter Moorboden nahe der Nordsee gefördert wird (Emden), kennen zu lernen und bekämpfen zu helfen. Das Wasser hat eine eigentümliche Zusammensetzung, charakteristisch durch Mangel an Karbonaten und Reichtum an organischer Substanz und Nitrat. Der Verdampfungsrückstand reagiert noch schwach sauer bei der Probe mit Phenolphtalein; diese Säure ist offenbar organischer Natur, Humussäure. Dass dieselbe bei der Bleilösung mitspricht, ist sehr wahrscheinlich, wie namentlich aus einer Prüfung der Wirkung auf Blei durch das auf unter $^1/_4$ seines Volums eingedampfte Wasser zu schliessen ist. Aus zahlreichen Versuchen ergab sich ferner, dass die wesentlichen Ursachen des Bleiangriffs oxydierende Stoffe (Luft) und Säuren (freie Kohlensäure) sind, und dass dafür die gleichzeitige Anwesenheit von Sauerstoff und Kohlensäure notwendig ist; jedes Gas für sich bringt keine oder nur sehr geringe Lösung hervor. Jedoch ist das Mass des Angriffs keineswegs allein abhängig von diesen beiden Gasen, auch nicht von ihrem zweckmässigen Verhältnis, vielmehr sprechen zur Bestimmung des Masses des Bleiangriffs die im Wasser gelösten Salze und organischen Stoffe mit. Manche Bestandteile erschweren den Angriff, andere begünstigen ihn; bei jedem veränderten Mengenverhältnisse verschiebt sich die Wirkung der einzelnen Faktoren, so dass eine Berechnung des Masses des Bleiangriffs unmöglich wird. Wird daher dem chemischen Sachverständigen bei Anlage einer Wasserleitung die Frage vorgelegt, ob das Wasser bei Verwendung von Bleiröhren das Blei angreifen wird, so wird er wohl kaum imstande sein, auf Grund einer noch so eingehenden Analyse diese Frage genügend zu beantworten. Es bedarf vielmehr hierzu des Versuches. Letzterer lässt sich recht gut unter Einhaltung der Verhältnisse, wie sie sich bei der Leitung gestalten, ausführen. Der verschieden grosse Druck in der Leitung und im losen Bleirohr ist bedeutungslos. Das bleiangreifende Wasser einer ostfriesischen Leitung (Emden) lieferte, in ein schlangenförmiges Bleirohr gefüllt (von 1 m Länge und 20 mm Weite), in 5 Stunden einen Bleiangriff von 25 mg gelöstem Blei, p. 1 Stunde fortschreitend ca. 5 mg Blei p. 1 l, während im Betriebe beim Stehen über Nacht im Bleirohr



32 mg Blei in 1 l gefunden wurden. Das Wasser der Gelsenkirchener Leitung, Ruhrwasser, ergab auch bei mehrtägigem Stehen im Bleirohr keinen Angriff, obwohl dasselbe keineswegs hart ist (6 °). Auch eine künstliche Vermehrung des Kohlensäure- und Sauerstoffgehalts vermochte beim Ruhrwasser nur einen mässigen Angriff zu verursachen. Jedenfalls spielt bei dem ostfriesischen Wasser daher die oben erwähnte organische Säure beim Bleiangriff eine Rolle.

Diese Beobachtung stimmt auch mit älteren Mitteilungen überein, die dem Vorhandensein von viel organischer Substanz eine Erhöhung des Bleiangriffs zuschreiben. Die gleiche Ursache finden Fresenius und andere für den Eisenangriff des Frankfurter Leitungswassers. Dort treten die Rostungen ein „durch den hohen Sauerstoffgehalt in Verbindung mit freier Kohlensäure und Humussäuren bei Mangel an gelösten Erdalkalien."

Bei Bekämpfung des Bleiangriffs braucht nicht auf die Wirkung der Salze Rücksicht genommen zu werden; vielmehr kommt es darauf an, Sauerstoff und freie Säuren zu bekämpfen. Luftfreies destilliertes Wasser greift Blei nicht an, wohl aber luft- und kohlensäurehaltiges destilliertes Wasser. Andrerseits oxydiert Blei sich nicht in trockener Luft, wohl aber bei feuchten Bleiwandungen, indem die Feuchtigkeit, wie bei Eisen und Zink, als Sauerstoffüberträger wirkt. Blei wird von Kohlensäure nicht angegriffen, wohl aber das oxydierte Blei. Das Hauptmittel der Unterbindung des Bleiangriffs liegt daher in der Verhütung des Luftzutrittes in die Leitung. Stehen die Röhren durch ungenügenden Druck in der Leitung abwechselnd leer und voll und besitzt das Wasser durch seinen Gehalt an freier Kohlensäure und sonstigen die Bleilösung begünstigenden Bestandteilen die Eigenschaft, das Bleioxydhydrat zu lösen, so wird Blei in grossen Mengen gelöst. So ist auch die Massenerkrankung in Offenbach aus dem Jahre 1897 nur dem intermittierenden Betriebe zuzuschreiben; die Gefahr wurde durch Herstellung genügenden Druckes beseitigt. — Nach Liebrich's Ansicht lässt sich durch mechanische Mittel Luft und Kohlensäure nicht genügend beseitigen; es bedarf dazu chemischer Zusätze. Allerdings stehen zur Beseitigung des Sauerstoffs durch Reduktion keine genügenden Mittel zu Gebote, wohl aber zur Bindung der freien Säure. Seine Versuche hierüber ergaben, dass ein Zusatz von kohlensaurem Kalk im Ueberschuss nicht genügte; dagegen wirkte bei dem Emdener Wasser ein Zusatz von einer zur Neutralisation der freien Säure ge-



nügenden Menge Soda am besten, besser als ein Zusatz von Kalkspat und besser als ein ungenügender Sodazusatz neben Kalkspatzusatz. — Eine Einigung über die Frage, welche Mengen von Blei noch als schädlich anzusehen sind, ist bisher nicht möglich gewesen, zumal die verschiedenen Methoden zur Bestimmung geringer Bleimengen noch sehr verschiedene Resultate liefern. Auch geht aus den angestellten Untersuchungen nicht hervor, wie lange das bleihaltige Wasser im Bleirohr gestanden hat und ob intermittierender Betrieb vorhanden ist. Dass während des Tages bei häufiger Benutzung der Leitung Blei in nachweisbaren Mengen nicht vorhanden sein darf, wird allgemeine Ansicht sein; nach Stehen des Wassers in der Leitung über Nacht dagegen zeigen manche Wässer, auch solche, die noch nie schädlich gewirkt haben, wie das Berliner und Charlottenburger Leitungswasser, geringen Bleigehalt.

Untersuchungen über Moorlandwässer und deren Acidität stellte W. Ackroyd (35) an. Die Acidität dieser in England viel verwendeten Wässer ist wegen ihres Zusammenhanges mit der bleilösenden Wirkung von Bedeutung. Die von ihm angestellten Untersuchungen haben indes kein praktisches Interesse (vgl. S. 332 ff.).

Sehr lehrreich über die Wirkung des bleilösenden Wassers der Stadt Emden auf andere als ungeschützte Bleiröhren sind die Untersuchungen von Tergast (36) (1899). Das Emdener Wasser ist ein Grundwasser, welches 14 km von Emden entfernt bezogen wird und in chemischer wie bakteriologischer Beziehung als Trinkwasser durchaus brauchbar ist. Da es jedoch sehr stark kohlensäurehaltig ist, so schien die Verwendung von Bleirohren bedenklich, zumal die bleilösende Wirkung des Wassers direkt durch Versuche nachgewiesen war. Nachdem zunächst einige chemische Verfahren zur Beseitigung der freien Kohlensäure sich als vergeblich erwiesen hatten, ging man daran, die Bleirohre durch ein Material zu ersetzen, das dem Angriffe der freien Kohlensäure wirksamen Widerstand entgegenzusetzen vermöge. Deshalb entschloss man sich, für die Hausleitungen verzinnte Bleiröhren zu verwenden, und die bleilösende Eigenschaft des Wassers sollte nach dem in Dessau angewandten Heyer'schen Verfahren durch Neutralisation der freien Kohlensäure mit Kalkspatpulver beseitigt werden. (Auf 25 cbm Wasser 1,5 kg Kalkspat.) Trotzdem ergab sich, dass sowohl verzinnte wie reine und geschwefelte Bleiröhren sich nicht bewährten. Aber auch die Blei-



mantelröhren erwiesen sich nach mehrstündigem Verweilen des Wassers als nicht unbedenklich, und zwar nach Tergast aus dem Grunde, weil beim Löten der Bleimantelröhren die Zinneinlage schmilzt und die Bleihülle freigelegt wird. (Aus diesem Grunde hat man auch in Wilhelmshaven, das ebenfalls ein stark bleilösendes Wasser besitzt, die Zuleitungen nicht mit der stark hitzenden Stichflamme, sondern mit dem Lötkolben gelötet.) Weiterhin wurde der Kalkspatzusatz von 1,5 auf 1,75 kg auf 25 cbm Wasser erhöht; trotzdem enthielt das 24 Stunden in Mantelröhren stehende Wasser noch 1,5 mg Blei, in verzinnten Röhren sogar 4 mg, während nach Wolffhügel 0,2 mg als zulässige Beimengung anzusehen ist. Trotz Erhöhung des Kalkspatzusatzes auf 3,5 kg nahm der Bleigehalt nicht wesentlich ab. Die Mantelröhren erwiesen sich auch später trotz sorgfältiger Lötung mit dem Kolben als unbrauchbar, da das Wasser nach 12 Stunden noch 5,8 mg Blei enthielt. Auch Versuche mit verzinkten (sogen. galvanisierten) Eisenrohren ergaben, dass das Wasser Zink in beträchtlicher Menge auflöste. — Günstige Resultate dagegen wurden erzielt bei Versuchen mit Bleimantelröhren, wobei das Zinnrohr einen Minimalgehalt von 98 pCt. Zinn hat, und die Rohrverbindungen nicht gelötet, sondern aus messingnen Kapselverbindungen hergestellt waren, derart wie sie bei der Wasserleitung in Zwolle (Holland) mit günstigem Erfolge verwendet werden. Jedoch entschied sich das Emdener Wasserwerk nicht für Anwendung der zuletzt genannten Röhren, sondern entschloss sich auf den Rat Heyer's, dem Wasser Soda zuzusetzen. Der, wie erwähnt, bereits früher versuchte Zusatz von Kalkspat hatte sich nach Heyer's Angabe infolge der ungenügenden Zufuhrvorrichtung nicht bewährt, indem nur ein sehr geringer Teil des kohlensauren Kalks vom Wasser aufgenommen war. Das dem Wasser zugesetzte kohlensaure Natrium aber verbindet sich mit der freien Kohlensäure zu doppeltkohlensaurem Natrium, welches, indem es die Röhren mit einer natürlichen, schützenden Hülle überzieht, die Lösung des Bleis verhindert und gleichzeitig bereits gelöstes Blei auch präzipitiert[1]). Dieses nunmehr in Emden eingeführte Verfahren hat sich sehr gut bewährt, indem nach wenigen Tagen der Bleigehalt von 12.90 mg auf 0,082 mg Blei im Liter herunterging. Später allerdings stieg der Bleigehalt

1) M. Müller, Journal für praktische Chemiker. N. F. Bd. 36. Heft 7.



wieder bis auf 0,12 mg; doch ist immerhin der von Wolffhügel (l. c. S. 496) festgestellte zulässige Maximalgehalt von 0,2 mg im Liter nicht erreicht.

Bei Versuchen über die Einwirkung von Wasser auf Blei stellte R. Meldrum (37) fest, dass weiches Wasser 30 bis 160 mal mehr Blei auflöse als hartes, dass kleine Kohlensäuremengen die bleilösende Kraft des Wassers nicht veränderten, dass aber mit Kohlensäure gesättigtes Wasser mehr Blei auflöste. Wurde aber das mit Kohlensäure gesättigte weiche Wasser mit gefälltem kohlensaurem Kalk geschüttelt, so löste es nach dem Abgiessen nur wenig Blei auf. Kalkwasserzusatz bewirkte dasselbe. Durch fortgesetztes Schütteln des weichen Wassers mit gefälltem kohlensaurem Kalk oder Filtrieren durch Marmor wurde die bleilösende Wirkung gänzlich aufgehoben. — Howe und Morrison (38) stellten fest, dass ein hartes, aber stark kohlensäurehaltiges Wasser keinen Schutz gegen Bleiangriff bietet; es löst ungefähr halb so viel Blei wie destilliertes Wasser unter Luftabschluss.

Antony (39) stellte Versuche über den Einfluss verschiedener Salze auf die Bleilösung durch Wasser an; er kam zu dem Ergebnis, dass Trinkwässer stets Blei lösen und mit sich führen, und zwar um so mehr, je ärmer sie an gelösten Salzen sind. Kalkhaltige Wässer von bleibender Härte lösen mehr Blei als kalkhaltige von vorübergehender Härte. In sehr geringem Masse lösen alkalische Wässer das Blei auf. Bei Trinkwässern, welche stark Krusten bilden, ist die Wirkung des Wassers auf das Blei nur gering; dagegen bilden die Calcium- und Magnesiumplumbite, da sie in Wasser löslich sind, keinen Schutz gegen den Angriff der Bleiröhren.

Lehmann (40) äusserte sich gelegentlich der Versammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege (1901) ebenfalls in dem Sinne, dass der Gehalt des Wassers an freier Kohlensäure die Bleilösung bewirkt, dass aber ein Gehalt an Kalksalzen, namentlich an doppelkohlensaurem Kalk, durch Auskleidung der Röhren mit Calciumkarbonat jede Lösung von Blei verhindert. Es dürfen daher für hartes Wasser Bleiröhren verwendet werden, nicht aber für weiches, und es ist unter allen Umständen eine sorgfältige Untersuchung des Wassers anzustellen und das Verhalten desselben zum Blei zu prüfen, ehe Bleiröhren Verwendung finden. Diese Versuche könnten durch jedes hygienische Institut in wenigen Tagen ausgeführt werden.



Bissarié (41) brachte destilliertes Wasser, Lösungen von Chlornatrium, Kaliumnitrat, Natriumsulfat (alles 1 : 1000), von Calcium- und Ammoniumsalzen, von Gemischen aller dieser Lösungen sowie Trinkwasser und kohlensaures Wasser mit reinem Blei und solchem, welches mit einem anderen Metall (Kupfer, Messing, Eisen, Nickel) in Kontakt war, längere Zeit in Berührung und stellte dann fest, ob eine Lösung von Blei stattgefunden hatte. Es ergab sich, 1. dass Wasser und alle Salzlösungen Blei angreifen, wenn es sich mit einem anderen Metall in Kontakt befindet. Es bildet sich dann Bleihydrooxyd. 2. Am stärksten wirken ein: reines Wasser, Nitratlösungen und Lösungen von Chloriden. Diese Flüssigkeiten greifen Blei schon in Gegenwart von Luft an, ohne dass es sich in Kontakt mit anderen Metallen befindet. Bikarbonatlösungen und kohlensaure Wässer wirken kräftig auf Blei ein, doch wird die Einwirkung durch die sich bald bildende Schicht von unlöslichem Bleikarbonat, mit dem das Metall sich überzieht, aufgehoben. Da die meisten Trinkwässer Bikarbonate und Sulfate enthalten, so greifen dieselben Blei nur in geringem Masse an; es geschieht dies dagegen, wenn sich das Blei mit einem anderen Metall in Kontakt befindet, besonders bei neuen Röhren. Auch ist zu berücksichtigen, dass Trinkwässer nur wenig Bikarbonate, dagegen reichlich Chloride und Nitrate enthalten können; endlich kann das gebildete Bleikarbonat in den Röhren teilweise losgelöst werden, so dass dem Wasser neue Angriffsstellen in den Röhren geboten werden. Die Gefahren der Bleivergiftung könnten sehr vermindert werden, wenn man bei Verwendung von Bleiröhren zu den Leitungen jeden Kontakt des Bleis mit einem anderen Metall (mit Messinghähnen und dergl.) vermiede und das Wasser vor dem Austritt zum Gebrauch durch eine Filtriervorrichtung von etwa mechanisch mitgerissenen Bleiverbindungen reinigen würde. Verzinnte Bleiröhren haben sich nicht bewährt, da durch die Kontaktwirkung zwischen Blei und Zinn elektrische Einwirkungen stattfinden und Korrosionen an der Innenfläche der Röhren entstehen. Nach den Erfahrungen des Verfassers ist Kalkzusatz zu stark kohlensäurehaltigen Wässern nicht empfehlenswert, da hierdurch die Bildung von Bleikarbonat, welches gerade einen Schutz gegen die Einwirkung des Wassers auf Blei bewirkt, aufgehoben werde.

Auch P. Carles (42) stellte durch Versuche fest, dass reines Blei viel weniger vom Wasser angegriffen wird als legiertes Blei.



Zu seinen Untersuchungen bediente er sich verschieden starker Legierungen von Blei mit Zinn, Feinsilber und Münzsilber (Silber-Kupfer-Legierung). Diese Legierungen wurden von destilliertem Wasser sofort, von weichem Brunnenwasser wesentlich langsamer angegriffen. Der Bleiangriff war um so stärker, je grösser die Menge und Mannigfaltigkeit der zugesetzten Metalle war; reines Blei war am widerstandsfähigsten. Bleiröhren, deren beide Enden in unmittelbarer Verbindung mit Lot und kupfernen Hähnen waren, wurden von Wasser, das längere Zeit in ihnen stand, stark angegriffen infolge elektrolytischer Wirkung, hervorgerufen durch das Blei und das mit ihm in Verbindung stehende Metall der Hähne, Lötstellen, des Zinkringes, der das Bleirohr trug, und der eisernen Nägel, mit welchen der Zinkring an der Wand befestigt war. Nach Entfernung des letzteren nebst den Nägeln verminderte sich der Bleiangriff wesentlich. — Von Salzen sind am schädlichsten die Nitrate und Nitrite. Luftzutritt wirkt verstärkend, weil die Kohlensäure das sich in unlöslicher kristallinischer Form ausscheidende basisch kohlensaure Blei wieder in lösliche Form überführt. Zusatz von doppelkohlensaurem Kalk zum Wasser hat sich zur Bekämpfung des Bleiangriffs sehr gut bewährt.

Malméjac (43) stellte ebenfalls fest, dass durch Anwesenheit von metallischem Eisen und Kupfer der Bleiangriff erheblich verstärkt wird.

Nach dem Bericht von Clowes (44) in der Sitzung der Chemical Society (1902) geht bei Anwendung von reinem Blei und destilliertem Wasser viel Blei, wahrscheinlich in Form von Hydroxyd, in Lösung. Filtriert man die Lösung, so bleibt auf dem Filter ein in Wasser unlöslicher Niederschlag [$3\,PbCO_3 \cdot Pb(OH)_2$]. Es ergab sich, dass Sauerstoff das hauptsächlich wirkende Agens ist, während die Kohlensäure eine dem vorhandenen Volum proportionale hemmende Wirkung hat. In ähnlicher Weise wirkt Kohlensäure hemmend auf die Lösung von Bleiglätte. Die erste Einwirkung von lufthaltigem Wasser besteht in Oxydation und Bildung des Hydrooxyds, welches als basisches Karbonat durch die anwesende Kohlensäure gefällt wird. Die Wirkung des Sauerstoffs wird durch die Gegenwart von Kohlensäure verhindert oder verzögert. Von den Substanzen, welche die Umwandlung des Bleis verhindern, sind Schwefelsäure und lösliche Sulfate am wirksamsten; weniger wirksam sind



lösliche Karbonate und noch weniger Calciumhydroxyd, welches, wenn in grösseren Mengen vorhanden, sogar die Einwirkung befördert.

Die von St. Ruzicka (45) angestellten systematischen Untersuchungen über die Angreifbarkeit des Bleies durch das Wasser führten zu folgenden Ergebnissen: 1. der Einfluss der in einfacher Lösung in destilliertem Wasser vorhandenen anorganischen Salze ist von der Basis unabhängig. Es verhalten sich alle untersuchten Basen (K_2O, Na_2O, CaO, MgO, $(NH_4)_2O$) völlig gleich. Vielmehr wird der Bleiangriff durch die Säure des betreffenden Salzes bedingt, und zwar wird der Bleiangriff durch Nitrate vergrössert bezw. (bei gewissen Konzentrationen) nicht behindert; dagegen vermindern ihn die Chloride, Sulfate, Karbonate, steigend in der angegebenen Reihenfolge. 2. Bei kombinierten Salzlösungen ergibt sich dieselbe aufsteigende Serie — Nitrat, Chlorid, Sulfat, Karbonat — in Bezug auf die Fähigkeit, den Bleiangriff zu beschränken. Das Karbonat, zu den anderen Salzlösungen hinzugesetzt, hatte immer eine Herabsetzung des Bleiangriffs zur Folge, ebenso das Sulfat, zur Lösung des Chlorids und Nitrats zugesetzt. Zum Karbonat aber zugesetzt, hatte es keine Veränderung herbeigeführt. Das Chlorid, zur Sulfat- und Nitratlösung hinzugesetzt, bewirkte ebenfalls eine Herabsetzung des Bleiangriffs, zur Karbonatlösung zeigte es ein wechselndes Verhalten. Das Nitrat, zur Lösung des Karbonats, Sulfats, Chlorids zugesetzt, rief immer eine Erhöhung des Bleiangriffs hervor. 3. Kommt Blei mit immer neuen Portionen einer Karbonatlösung in Berührung, so sinkt die Menge des an die Flüssigkeit abgegebenen Metalls. 4. Bei stetiger Erneuerung der selbst unter freiem Luftzutritt stehenden und Nitrate enthaltenden Lösung sinkt die Menge des an dieselbe abgegebenen Metalls bis auf sehr geringe Werte (6 Karbonat paralysieren 10 Nitrat). Sinkt aber die Karbonatmenge unter eine gewisse Grenze (schon 5 Karbonat zu 10 Nitrat), so steigt sehr schnell die Menge des in die Flüssigkeit übergehenden Metalls. 5. Freie, in der Lösung enthaltene Kohlensäure bewirkt — der allgemeinen Anschauung ganz entgegengesetzt — eine meistens sogar recht bedeutende Verminderung des Bleiangriffs, und zwar auch dann, wenn sie im Ueberschuss vorhanden ist (sowohl in destilliertem Wasser, als auch in verschiedenen Salzlösungen). 6. Durch die Anwesenheit organischer Substanzen wird der Bleiangriff nicht allgemein erhöht (Mazeration von Grasblättern, Rettigblättern, Fisch-



fleisch haben eine Erniedrigung, Mazerationen von Torf eine Erhöhung hervorgerufen, und zwar sowohl in destilliertem Wasser, als auch in Lösungen anorganischer Salze). 7. Als das mächtigste Mittel zur Hemmung des Bleiangriffs erschienen unter den untersuchten Substanzen die Karbonate, die Kohlensäure (und der Grasblätteraufguss). Endlich bestätigen die Untersuchungen die allmein bekannte Tatsache, dass bei Luftzutritt der Bleiangriff unter allen Umständen stark erhöht wird. — Der Bleiangriff durch Wasser wird folgendermassen erklärt: In allen wässerigen Lösungen, ähnlich wie in destilliertem Wasser (das aber luft- bezw. sauerstoffhaltig sein muss), löst sich von der Oberfläche des Bleis Bleihydrat (Bleikarbonat?) in Form eines feinen Pulvers ab. Wenn ausser dem Wasser noch ein Salz zugegen ist, so verbindet sich die durch Dissoziation frei gewordene Säure mit den oberflächlichsten Teilchen des Bleistücks zu dem betreffenden Salze. Ist dieses Salz im Wasser löslich, so bleibt die Oberfläche des Bleistücks immer frei und der Einwirkung der Lösung zugänglich, so dass sich eine bedeutende Menge jener Pulverteilchen ablösen kann; wenn das auf der Oberfläche des Bleies entstandene Salz aber unlöslich oder schwerlöslich ist, so bleibt es auf der Oberfläche in Form eines feinen Ueberzuges haften, der, — vorausgesetzt, dass die betreffende Säure in genügender Menge vorhanden ist, — die Metalloberfläche vor jener Einwirkung des Wassers schützt. Aehnliches kann auch von Lösungen organischer Substanzen als wahrscheinlich angenommen werden; denn auch bei diesen wurde in den Versuchen dasselbe Verhältnis zwischen der Menge des Sediments und des nachgewiesenen Bleies beobachtet.

Houston (46) berichtet über Moorlandwässer in England in Bezug auf ihre Einwirkung auf Blei. Er führt aus, dass die Geschichte der Bleivergiftungen durch Leitungswasser, die sich nur in Nord-England ereignet haben, ganz bestimmt auf solche Städte hinweist, die ihr Wasser aus Moorlandgründen beziehen. Dieses Wasser zeigte stets eine saure Reaktion und bleilösende Eigenschaft, die jedoch durch Kalkzusatz aufgehoben werden konnte. Nun sind aber die Moorlandgründe, in denen sich die Sammelbassins befinden, gewöhnlich sehr torfreich. Die Reaktion des Torfes ist in der Regel sauer und das Wasser, welches ihn durchfliesst, ist stets sauer. Der Grad der Säure hängt ab von der Menge des Torfs und der Länge der Berührung des Wassers mit dem Torf. Saures Wasser ist bleilösend, und zwar um so mehr, je stärker die saure Reaktion



ist. Moorland-Quellwassser ist neutral, ebenso wie Regenwasser und wenig oder gar nicht bleilösend. Durch Mischung der sauren Moorwässer mit solchem Quellwasser kann die saure Reaktion und damit die bleilösende Wirkung sehr vermindert werden. Von grossem Einfluss auf die Reaktion des Moorlandwassers sind Regenfälle. Während bei trockenem Wetter das Wasser neutral und nicht bleilösend ist, da es aus tiefen Quellen stammt, ist es bei Regenwetter, besonders wenn dasselbe auf trockenes Wetter folgt, sauer und bleilösend. In letzterem Falle nämlich entstammt es hauptsächlich dem oberflächlichen Torfwasser, das sich teils durch die Regengüsse gebildet hat, teils in sumpfigem, marschigem Boden stagniert. Da sich nun das Wasser in den grossen Sammelbassins zum allergrössten Teil aus dem Zufluss während der Regenzeiten ergänzt, so zeigt es auch während der trockenen Zeit saure Reaktion, obwohl das während dieser Zeit zufliessende Wasser neutral ist. — Durch Versuche ist festgestellt, dass bestimmte, im Torf vorkommende Bakterienarten die Fähigkeit besitzen, durch ihr Wachstum eine sterile, neutrale, nur aus Torf hergestellte Abkochung sauer und bleilösend zu machen. Saure Wässer lösen nicht allein glänzendes ungeschütztes Blei, sondern auch solches, das mit einer Schicht (Ueberzug) bedeckt ist. Neutrale Wässer lösen Blei nicht merklich, haben aber bisweilen die Eigenschaft, die Metalloberfläche bei Gegenwart von gelöstem Sauerstoff anzufressen (Erosion). Diese erodierende Wirkung ist eine spezifische Eigentümlichkeit der Wässer, welche gelösten Sauerstoff enthalten. Alle Wässer wirken nicht erodierend, weil die meisten von ihnen Substanzen enthalten, welche die glänzende Oberfläche des Bleis bedecken und so eine weitere Einwirkung verhindern. Einige Moorwässer haben sowohl eine bleilösende als auch eine erodierende Eigenschaft. Die Erosion an sich bietet keine erhebliche Gefahr, ausser unter besonderen Bedingungen und in Gegenwart von glänzendem (ungeschützten) Metall. — Fortgesetzt saures Wasser muss von der Wasserversorgung ferngehalten werden, ebenso auch Moorwasser nach starken Regengüssen. — Hat ein Wasser aber bleilösende Eigenschaften, so muss es neutralisiert und am besten auch gleichzeitig durch Sand filtriert werden. In jedem Falle ist ein Moorwasser, welches für Wasserleitungszwecke verwendet werden soll, vorher auf seine bleilösenden Eigenschaften zu untersuchen, und zwar mit Berücksichtigung der oben genannten Gesichtspunkte. Bei be-

stehenden Werken aber sind die Reservoire, Haupt- und Teilleitungen während der verschiedenen Jahreszeiten, bei Trockenheit und nach Regenfällen, dauernd zu überwachen. Bei Neuanlagen ist vor allem auf die physikalische Bodenbeschaffenheit der Sammelgründe, auf das Verhältnis zwischen Quell- und Oberflächenwasser unter verschiedenen Witterungsverhältnissen und auf die chemischen Eigenschaften der Wässer Rücksicht zu nehmen.

Betreffs der neuesten, sehr eingehenden Untersuchungen Houston's (Bd. II) über den Unterschied zwischen Bleilösung und Bleierosion ist Folgendes zu bemerken:

Bleilösung tritt ein bei saurer Reaktion des Wassers, während -Erosion erfolgt, wenn das Wasser Luft enthält und die Bleioberfläche nicht mit einer schützenden Kruste bedeckt ist. Aus diesem Grunde wirkt reines Regen- und Schneewasser sehr stark erodierend; auch reines, neutrales, destilliertes Wasser zeigt diese Eigenschaft. Erhöht wird die Erosionswirkung des destillierten Wassers auf Blei durch folgende Substanzen bezw. Faktoren: Zusatz von Ammoniumnitrat, vollständige Durchlüftung, lange fortgesetzten Kontakt, freie Kommunikation der Wasseroberfläche mit der atmosphärischen Luft. Verhindert wird sie durch Luftabschluss, Zusatz von Ammoniumkarbonat, Soda und Calciumbikarbonat, Natrium- und Calciumphosphat, kalkhaltiges Wasser und überhaupt durch harte Wässer. Mehr hemmend als begünstigend auf die erodierende Wirkung des destillierten Wassers wirken Mineralsäuren und Kohlensäure. Moorwässer wirken stärker erodierend als andere natürliche Wässer, da ihnen die „bleischützenden Substanzen“ (Karbonate, Sulfate u. s. w.) fehlen. Etwas anders zeigt sich die Wirkung in Bezug auf Bleilösung. Regen-, Schnee- und destilliertes Wasser bewirkt, da es in der Regel neutral ist, keine Bleilösung. Nur das aus der Umgebung grosser Industriebezirke stammende Regenwasser zeigt oft saure Reaktion und löst dann Blei. Wie schon oben näher dargelegt, sind die aus Moorboden stammenden Wässer gewöhnlich von saurer Reaktion und wirken stark bleilösend. Erhöht wird diese Wirkung durch Zusatz von Natrium- und Ammoniumnitrat, beseitigt hingegen durch Zusätze von Ammonium- und Natriumkarbonat, Kalk- und Kalkspat, Calcium- und Natriumphosphat, starkes Schütteln mit gepulvertem Kalk, Marmorstaub und bestimmten Sandarten, ferner durch Filtration durch Marmor, Kalk und Kalkspat sowie bestimmte Sandarten, besonders Seesand. Wie erwähnt, ist es der Torf, welcher den Moorwässern die saure Reaktion gibt, und durch



Laboratoriumsversuche ist festgestellt, dass ein Teil Torf mehr als hundert Teile neutralen, nicht bleilösenden Wassers sauer und bleilösend macht. Von den zahlreichen, im Torfe vorkommenden Bakterienarten sind zwei in Reinkultur gewonnen (Torfbakterium O und Torfbakterium Q bezeichnet), die eine neutrale sterile Torfabkochung in eine saure und bleilösende verwandeln. Houston ist daher geneigt, diese beiden Bakterienarten als die Ursache des Säuregehaltes der Moorlandwässer anzusehen.

Ueber die Einwirkung von Leitungswasser auf andere Metalle, die für Rohrmaterialien in Betracht kommen, insonderheit auf Eisen, Zink, Zinn und Kupfer, finden sich folgende Angaben in der Literatur.

Hinze (47) teilt seine Beobachtungen über das Verhalten verzinkter sogenannter galvanisierter Eisenröhren gegenüber Leitungswasser mit. Es fanden sich bei Wiesbadener Leitungswasser, wenn es sich eine Nacht über im Leitungsrohre befunden hatte, bis zu 10 mg Zink im Liter vor. Im Durchschnitt betrug der Gehalt 5 bis 10 mg im Liter, wenn das Wasser längere Zeit in den Röhren gestanden hatte; durchlaufendes Wasser nahm natürlich weit weniger Zink auf. Derartige Zinkmengen sollen nach Sell (Berlin) keinerlei Gesundheitsstörungen hervorrufen.

Kröhnke (48) bespricht die zerstörende Wirkung freier Kohlensäure im Wasser auf Eisen auf Grund der Erfahrungen, die verschiedene Städte (Charkow in Russland, Neuwied, Schaley in Oberschlesien, St. Johann) mit ihren Eisenrohrleitungen gemacht haben. Was speziell das Wasser der Stadt St. Johann a. d. Saar angeht, so wird dasselbe aus dem Buntsandsteingebirge bezogen, ist ausserordentlich rein und weich (2°), so dass es von jedem Hygieniker und Techniker als brauchbar zu Genusszwecken bezeichnet werden muss, zeichnet sich aber durch Gegenwart freier Kohlensäure (38 mg im Liter) aus. (Nach anderen Untersuchungen sollen ein Vierteljahr vorher sogar 240 mg freie Kohlensäure vorhanden gewesen sein.) In den verwendeten eisernen Leitungsrohren von 26 mm lichter Weite hatte sich eine braune Eisenoxydkruste gebildet, durch welche die lichte Weite auf 7 mm verengert war, während das Eisen des Rohres selbst von $3^1/_2$ bis auf 1 mm weggefressen war.

Die Tatsache, dass kohlensäurehaltiges Wasser Eisen unter Wasserstoffentwickelung auflöst, ist längst bekannt und durch Laboratoriumsversuche leicht zu beweisen, wird aber bei Anlagen von



Wasserleitungen viel zu wenig beachtet. Es genügt schon für das Zerstörungswerk eine verhältnismässig geringe Menge Kohlensäure, indem dieselbe zum grössten Teil immer wieder regeneriert wird, wenn der atmosphärische Sauerstoff Zutritt hat. Nach Kröhnke's Versuchen ist die zerstörende Wirkung von freier Kohlensäure um so stärker, je kalkärmer das Wasser ist. Es bildet sich nämlich bei Anwesenheit einer bestimmten Menge von Kalksalzen, namentlich von doppeltkohlensaurem Kalk, auf dem Eisen eine schützende Kalkkarbonatschicht, welche die Rohrwandung vor weiterer Korrosion bewahrt.

Eine grössere Zahl von Bleivergiftungen in Massachusetts (besonders betroffen waren die Orte Lowell, Milford, Kingston und Fairhaven), welche ebenfalls auf die Anwesenheit von Sauerstoff und Kohlensäure im Leitungswasser zurückgeführt wurden, gaben dem staatlichen Chemiker des dortigen Gesundheitsamtes H. W. Clark (49) Veranlassung, die Einwirkung der betreffenden Wässer auf Rohre von gewöhnlichem und galvanisiertem Eisen und Zinn zu prüfen. Auch er fand eine starke Einwirkung des Wassers auf die Lösung der Metalle, und zwar in den ersten Stadien der Füllung in weit höherem Grade als später.

Herbert E. Davies (50) konnte in dem Leitungswasser, welches verzinkte Eisenröhren durchfloss, nachweisen, dass dasselbe mehr oder weniger grosse Mengen Zink löste. Weitere Versuche zeigten, dass ein geringer Härtegrad des Wassers die Einwirkung begünstigt, während ein hoher dieselbe zum mindesten nicht aufhält. Das Metall überzieht sich im Wasser mit einer weissen Schicht von der Zusammensetzung: $ZnCO_3 . 2 ZnO . 3 H_2O$. Dieser Ueberzug wirkt zwar verlangsamend auf die weitere Einwirkung, hält dieselbe aber nicht vollkommen auf. Ueber die gesundheitsschädigende Wirkung zinkhaltigen Wassers liegen bestimmte Erfahrungen nicht vor. Doch wies C. Th. Mörner (51) nach, dass ein Wasser, welches (aus tieferen Erdschichten her) 8 mg Zink oder 15 mg Zinkkarbonat enthielt, ohne gesundheitliche Nachteile zu Trink- und Gebrauchszwecken benutzt worden ist. Aus diesem Grunde ist denn auch im Jahre 1900 in Oesterreich die Verwendung verzinkter und galvanisierter eiserner Röhren für Hausleitungen, die seit 1884 verboten war, vom Ministerium des Inneren für zulässig erklärt worden, nachdem der Oberste Sanitätsrat auf Grund der Erfahrungen und Versuche in Innsbruck und vielen ausländischen Städten sich für die Unschädlichkeit der Verzinkung vom sanitären Standpunkt ausgesprochen hat.



Meldrum (52) fand bei seinen Versuchen über die Einwirkung von Wasser und Salzlösungen auf metallisches Eisen, dass auch in Abwesenheit von Kohlensäure Oxydation eintritt. Ob letztere durch das Wasser selbst oder durch den gelösten Sauerstoff erfolgt, lässt er dahingestellt. In Lösungen von Kalium-, Natrium-, Calcium- und Baryumhydrat blieb blankes Eisen wochenlang unverändert, während Ammoniak und die Lösungen verschiedener Natron- und Kalisalze das Eisen angriffen.

Nach Howe und Morrison (38) wirkt hartes Wasser (das zu den Versuchen verwendete Wasser von Lexington hatte einen hohen Gehalt an Kohlensäure, viel Magnesia, wenig Sulfate und Spuren von Chlor) sehr stark ein auf Zink, weit stärker als destilliertes Wasser; es scheint das Zink im Messing zu lösen, wobei letzteres erheblich korrodiert wird. Dadurch erklärt sich auch die Wirkung eines solchen Wassers auf Messingleitungshähne. Auf Eisen wirkte das beschriebene Wasser gering ein, wenn dasselbe unter Luftabschluss stand.

Van der Plaats (53) teilt aus seinen Erfahrungen an der Utrechtschen Wasserleitung mit, dass Dünenwasser und Flusswasser Blei nicht angreifen, auch wenn es, wie im vorliegenden Fall, ungewöhnlich rein ist. Obwohl mit der Bleirohrleitung in Utrecht nur gute Erfahrungen gemacht waren, wurden doch seit 1884 nur noch eiserne und verzinnte Röhren (soll wohl heissen Bleiröhren mit Zinneinlage) verwendet. Doch muss die Verzinnung fest mit dem Blei verbunden sein, da sie andernfalls reisst und später auch das Blei. Die Verbindung der Röhren durch gewöhnliches Löten empfiehlt sich nicht, weil das Zinn leicht weggeschmolzen wird. In Utrecht schiebt man die Röhren über kupferne Kuppelungen und lötet sie fest. Klemmkuppelungen empfehlen sich weniger. Das Zinn muss wenigstens 98 proz. und mindestens $^3/_4$ mm dick sein. Die Untersuchungen des Wassers ergaben stets, dass das Wasser frei von Blei und Zinn war, selbst nachdem es eine Nacht in der Leitung gestanden hatte. Doch war die Verzinnung etwas angegriffen und zeigte festsitzende Flecken Zinnoxyd. Auf jeden Fall war der Angriff nach 18 Jahren nur gering, und die Röhren erfordern vielleicht nach 50 Jahren kaum eine Erneuerung. Die sogenannten rostfreien eisernen Röhren haben sich in Utrecht nicht besonders bewährt, da sie zu oft Eisen abgeben. Verzinkte eiserne Röhren machen das Wasser zu stark zinkhaltig, so dass ihre Verwendung nicht zu empfehlen ist.



Fassen wir nunmehr die Hauptergebnisse aus der Literatur, soweit sie sich auf die Einwirkung von Wasser auf Blei beziehen, zusammen, so findet sich nach gewissen Richtungen hin eine Uebereinstimmung der Erfahrungen und Beobachtungen, während in anderen Fragen die Ansichten vollkommen auseinandergehen.

Als feststehend können folgende Ergebnisse angenommen werden:

1. Der Luft- bezw. Sauerstoffgehalt des Wassers ist von grossem Einfluss auf dessen bleilösende Wirkung. Die letztere kommt besonders dann zum Ausdruck, wenn die Bleiröhren abwechselnd mit Luft und mit Wasser gefüllt sind. Der starke Angriff destillierten Wassers auf Blei erklärt sich grossenteils aus dessen Luftreichtum. Der im Wasser gelöste Sauerstoff verbindet sich mit dem metallischen Blei zu Bleioxyd bezw. Bleioxydhydrat, welches beides in sehr geringem Grade in Wasser löslich ist. Enthält das Wasser noch ein Salz (Karbonat, Sulfat), so kommt es zur Bildung eines die Bleioberfläche überziehenden unlöslichen Salzes. (Wahrscheinlich handelt es sich hier um die Bildung von Bleikarbonat unter der Einwirkung der durch Dissoziation von dem Salze freigewordenen Kohlensäure.) Kommt es nicht zur Bildung eines unlöslichen Salzes, so findet eine fortgesetzte Oxydation (oft auch Erosion) an der Bleioberfläche statt und das Wasser wird bleihaltig. — Eine etwas abweichende Ansicht wird von Liebrich (S. 324) geäussert, der einen wesentlichen Einfluss der Luft nur bei Gegenwart von freier Kohlensäure gelten lässt.

2. Die Härte des Wassers ist von beträchtlichem Einfluss auf dessen bleilösende Eigenschaft. Harte Wässer hemmen die Bleilösung, indem die, die Härte bedingenden Karbonate und Sulfate die unter 1 beschriebene Wirkung ausüben; weiche Wässer sind oft, aber keineswegs immer bleilösend; die Ursache liegt lediglich in dem Mangel der die Bleilösung hemmenden Karbonate und Sulfate. Die Weichheit des Wassers als solche allein bewirkt jedenfalls keine Bleilösung.

3. Wasser von saurer Reaktion bewirkt stets Bleilösung. In der Regel handelt es sich hierbei um organische Säuren, besonders Huminsäuren bei Wässern, die aus torfreichem Boden (Moorlandwässer in Nord-England, Emden) stammen. Schon ein Wasser von minimaler saurer Reaktion bewirkt Bleilösung (Prüfung mit Phenolphtalein, Rosolsäure).

4. Von grosser Bedeutung für die Bleilösung ist die Anwesenheit



gewisser Salze. Hemmend wirken die (die Härte des Wassers bedingenden) Karbonate und Sulfate, letztere jedoch in geringerem Masse. Begünstigend wirken die Nitrate, etwas weniger die Chloride.

5. Die Bleilösung wird bedeutend erhöht bei Anwesenheit anderer Metalle (Kupfer, Zink, Zinn) infolge elektrolytischer Einflüsse. Daher wird auch legiertes Blei viel stärker angegriffen als reines.

6. Sehr abweichend sind die Ansichten über den Einfluss der Kohlensäure. Nach älteren Anschauungen wirkt die — freie oder halbgebundene — Kohlensäure, wenigstens wenn sie im Ueberschuss vorhanden ist, auf die sonst im Wasser unlöslichen oder schwerlöslichen Bleiverbindungen (Karbonate?) als Lösungsmittel (durch Bildung von Bikarbonaten?). In hartem Wasser ist die Kohlensäure meist gebunden und daher unschädlich. Nach Heyer (S. 320) war der starke Kohlensäuregehalt des Leitungswassers in Dessau auch die Ursache von dessen bleilösender Wirkung. Nach Müller (S. 321) erfolgt die stärkste Oxydierung des Bleis, wenn der Gehalt des Wassers an Sauerstoff und Kohlensäure sich wie 1 : 2 verhält, und die Lösung des Bleioxyds erfolgt um so langsamer, je weniger Kohlensäure im Wasser enthalten ist. Auch nach Liebrich (S. 324) ist die gleichzeitige Anwesenheit von Luft und Kohlensäure im Wasser für dessen bleilösende Wirkung notwendig; nach Tergast (S. 326) war es die Kohlensäure, welche die bleilösende Eigenschaft der Emdener Wasserleitung bewirkte. Ebenso schreibt Carles (S. 330) der Kohlensäure die Eigenschaft zu, das sich in unlöslicher krystallinischer Form ausscheidende basisch kohlensaure Blei in die lösliche Form überzuführen.

Diesen Ansichten stehen Versuche gegenüber, die in neuester Zeit (1902) von Clowes (S. 330) und Ruzicka (S. 331) angestellt sind. Ersterer fand, dass der Sauerstoff das hauptsächlich wirkende Agens bei der bleilösenden Wirkung des Wassers ist, während die Kohlensäure eine dem vorhandenen Volum proportionale hemmende Wirkung hat. Ebenso behauptet Ruzicka, dass die Kohlensäure sowohl in destilliertem Wasser als auch in verschiedenen Salzlösungen eine meist recht bedeutende Verminderung des Bleiangriffs bewirkt, und zwar auch dann, wenn sie im Ueberschuss vorhanden ist.

Nach diesseitigem Ermessen können jedoch solche im Laboratorium angestellten Versuche, wie die beiden zuletzt erwähnten, nicht ohne weiteres auf die Verhältnisse in der Praxis übertragen werden.



Es liegen doch zu viele Beobachtungen und Erfahrungen bedeutender Fachmänner vor, die der Kohlensäure in ganz bestimmten Fällen einen hervorragenden Einfluss auf die Bleilösung des Wassers zuschreiben (Dessau, Emden), als dass man diesen Faktor ausser Acht lassen könnte. Wahrscheinlich handelt es sich um eine gemeinsame Wirkung des Sauerstoffs und der Kohlensäure und zwar der letzteren, wenn sie im Ueberschuss vorhanden ist und dadurch auf die vorhandenen Bleiverbindungen lösend einwirkt.

7. Auch über den Einfluss organischer Substanz im Wasser auf dessen bleilösende Eigenschaften herrschen geteilte Ansichten (abgesehen von dem nachgewiesenen bleilösenden Einfluss organischer Säuren, wie der Huminsäuren). Während nach älteren Angaben dem Vorhandensein von viel organischer Substanz eine Erhöhung des Bleiangriffs zugeschrieben wird (S. 317, 325), stellte Ruzicka fest, dass die Anwesenheit organischer Substanzen (Mazeration von Grasblättern, Rettigblättern und Fischfleisch) den Bleiangriff nicht erhöhte. Dagegen rief eine Mazeration von Torf eine Erhöhung des Angriffs hervor.

8. Ueber den Einfluss des Druckes innerhalb der Leitungsröhren auf die bleilösende Wirkung des Wassers finden sich nur sehr spärliche und sich widersprechende Angaben. Pullmann (S. 321) bestreitet die Einwirkung, während Sinclair White (S. 321) dem Druck einen beträchtlichen Einfluss zuschreibt. Liebrich (S. 324) stellte seine Versuche über die bleilösende Wirkung des Emdener Wassers an, ohne auf den in der Leitung bestehenden erhöhten Druck Rücksicht zu nehmen, da letzterer ohne jede Einwirkung sei. — Eine Verminderung des Druckes innerhalb der Leitungsrohre ist jedenfalls von ganz beträchtlichem Einfluss auf die Oxydation des Bleis; es bilden sich nämlich in den höher gelegenen Versorgungsgebieten vorübergehend Luftsäcke und rufen so die anerkannt schädliche Wirkung der intermittierenden Füllung der Bleiröhren hervor. (Vgl. S. 325).

Die bleilösende Wirkung des Wassers konnte beseitigt bezw. auf ein unschädliches Mass beschränkt werden durch Zusatz von Kalkspat in Dessau sowie in einer grösseren Zahl von Städten Nordenglands; dagegen erwies sich der Kalkspat unwirksam in Emden; ein befriedigender Erfolg wurde daselbst durch Soda-Zusatz erreicht.

Um nun Kenntnis darüber zu erlangen, welche Ansichten bezüglich der Zweckmässigkeit verschiedener Rohrmaterialien zur Ver-



wendung für Hausleitungen gegenwärtig in technischen Kreisen herrschen, wurden seitens der Königlichen Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung Gutachten von drei auf diesem Gebiete hervorragenden Spezialtechnikern eingefordert. Der Inhalt dieser Gutachten sei hier auszugsweise wiedergegeben.

Gutachten I.

Das zur Verwendung kommende Wasser ist vor Projektierung der Verteilungsleitungen auf seine Eigenschaften, insbesondere auf seine etwaige bleilösende Wirkung, zu untersuchen, falls diese Eigenschaften nicht schon durch jahrelange Erfahrungen feststehen oder durch einen Sachverständigen bereits festgestellt sind. Sehr weiche Wasser müssen stets als bleilösend angesehen werden.

Bei nicht bleilösendem Wasser werden die Leitungen am besten aus gusseisernen, innen und aussen im heissen Zustand asphaltierten Muffenröhren von 40 mm lichter Weite und darüber und bei geringerem Durchmesser aus gewöhnlichen Bleiröhren hergestellt. Geschwefelte Bleiröhren empfehlen sich nicht, da der schwache Schwefelüberzug bald verschwindet.

Bei bleilösendem Wasser werden für die Leitungen von 40 mm lichter Weite und darüber ebenfalls gusseiserne asphaltierte Muffenröhren, für die Röhren kleineren Durchmessers Zinnröhren mit Bleimantel verwendet. Erfordernis bei letzteren ist: der Zinnmantel muss gleichmässig und mindestens 1 mm dick sein; die Zusammenfügung und Lötung der Röhren muss sehr sorgfältig ausgeführt sein, so dass Zinn nur an Zinn stösst, weil andernfalls das Wasser durch elektrolytische Einflüsse erst recht bleilösend wirkt; auch ist die Lötung wegen der verschiedenen Schmelzpunkte von Blei und Zinn schwierig.

Schmiedeeiserne Rohre sind, auch wenn sie innen verzinkt sind, sehr stark dem Verrosten ausgesetzt. Sie werden daher nur da angewendet, wo ein besonders hoher Wasserdruck (in bergigem Gelände, wie in Süddeutschland) sehr schwere und kostspielige Bleiröhren erforderlich machen würde. Im übrigen haben sie den Vorzug der Billigkeit.

Kupferne Röhren (2 mm Wandstärke) haben sich stets gut bewährt, sind aber teuer; sie kommen daher hauptsächlich bei frei vor der Wand liegenden Leitungen, die besonders sauber aussehen sollen, in Betracht.



Gutachten II.

Den Bleirohrleitungen ist der Vorzug zu geben, und zwar hauptsächlich aus technischen Gründen; sie bieten dem Installateur die geringsten Hindernisse für Formveränderungen und widerstehen starken Druckschwankungen des Leitungswassers besser als Eisenrohre. Verzinnte und verzinkte Eisenrohre unterliegen in besonders hohem Grade Rostungen.

Ein Angriff der Bleirohre durch Leitungswasser kann durch drei Ursachen erfolgen, die aber durch entsprechende Massnahmen der Betriebsleitung zu vermeiden sind: 1. Abwechselnde Füllung der Leitungen mit Luft und Wasser. Gegenmassnahme: Sorge für dauernde Zuführung von Wasser. (Zeitweise Entleerung der Leitung, wie bei Frost, Rohrbrüchen, sind ohne Einfluss.) 2. Freie Kohlensäure in weichen, kalkarmen Grundwässern wirkt bleilösend. Gegenmassnahme: Bindung der freien Kohlensäure durch Zusatz von kohlensaurem Kalk. (Uebrigens ist freie Kohlensäure auch für die gusseisernen Strassenleitungen infolge zerstörender Einwirkung auf das gusseiserne Rohrmaterial betriebsgefährlich.) 3. Den im Wasser vorhandenen mineralischen oder organischen Salzen wird eine schädliche Wirkung zugeschrieben, insofern härtere, salzreiche Wässer weniger gefährlich für Bleileitungen sein sollen als weiches, salzarmes Wasser. Gutachter bezweifelt die Richtigkeit dieser Annahme und führt als Beweis eine Reihe von Städten auf, die trotz sehr weichen Wassers (Härte 2—8°) niemals schädigende Einflüsse auf ihre Bleirohrleitungen wahrgenommen haben.

In Preussen wird fast überall Bleirohr verwendet, vereinzelt auch geschwefeltes Bleirohr; in Sachsen teils Bleirohr, teils Zinnbleirohr oder Zinnrohr mit Bleimantel; dagegen galvanisiertes schmiedeeisernes Rohr in Bayern (ausser München, welches Bleirohr hat), Württemberg und Baden (die Heuberger Wasserversorgung und Karlsruhe haben verzinkte schmiedeeiserne Rohre). Arbeitsgewohnheiten haben in den Bundesstaaten zur Verwendung des Eisens geführt.

Gutachten III.

Ungeschützte Bleirohre sind prinzipiell auszuschliessen, während geschwefelte oder durch Zinnmantel geschützte Bleirohre sowie galvanisch verzinkte oder verzinnte schmiedeeiserne Rohre allen Anforderungen genügen. Gründe: 1. Hinsichtlich der



Widerstandsfähigkeit des Rohrmaterials gegen Einflüsse des durchfliessenden Wassers ist zu bemerken, dass bei erheblichen Druckschwankungen in den höher gelegenen Gebieten des Versorgungsbezirks es vorkommen kann, dass die oberen Teile der Hausleitungen nicht mehr mit Wasser gefüllt sind. Es bilden sich dort (bei höherem Druck wieder verschwindende) Luftsäcke, die auf das Rohrmaterial oxydierend wirken, wenn letzteres nicht unlöslich im Wasser und widerstandsfähig gegen Luft ist. Dieser Bedingung genügen nur die geschwefelten Bleirohre, die Bleirohre mit Zinneinlage und die galvanisch verzinkten schmiedeeisernen Rohre. (Die galvanisch verzinnten schmiedeeisernen Rohre werden wegen des höheren Preises wenig verwendet.) Dagegen sind ungeschützte Bleirohre bei Anwesenheit von Luft in den Leitungen, besonders gegenüber weichem Wasser und bei geringen Mengen von Huminsäuren (norddeutsche Tiefebene), nicht widerstandsfähig. — 2. Hinsichtlich der Widerstandsfähigkeit gegen Wasserdruck sind alle genannten Rohrarten gleichwertig. Bleirohre müssen jedoch möglichst gleichmässige Wandstärke haben; bei schmiedeeisernen Rohren sind die patentgeschweissten den stumpfgeschweissten (die leicht in der Schweissnaht reissen) vorzuziehen; auch sind bei höherem Betriebsdruck (von über 4—6 Atmosphären) „schwere" schmiedeeiserne Rohre gegenüber den sog. „Gasrohren" vorzuziehen. Bei Zinnrohren mit Bleimantel ist darauf zu achten, dass der äussere Bleimantel (entsprechend seiner Aufgabe, den Wasserdruck und die Stösse aus der Leitung aufzunehmen und auszuhalten,) bedeutend stärker ist, als der Zinnmantel. Ist nämlich letzterer stärker als der Bleimantel, so werden infolge des ungleichen Elastizitätsmoduls und der ungleichen Ausdehnung beider Metalle durch Wasserdruck und Temperaturdifferenz starke Deformitäten und Risse erzeugt. — 3. Hinsichtlich der Widerstandsfähigkeit gegen äussere Einflüsse (z. B. gewaltsame Beschädigungen) sind die schmiedeeisernen Rohre den Bleirohren vorzuziehen. Doch ist zu bemerken, dass bei im Erdboden gelegenen Leitungen sowohl galvanisch verzinkte Eisenrohre wie Bleirohre gleichmässig angegriffen werden. Es ist zweckmässig, solche Leitungen durch einen Holzkanal mit Pech- oder Asphaltausgussmasse zu schützen. — 4. Hinsichtlich der Eignung der Materialien für sachgemässe und technisch richtige Herstellung der Hausleitungen sind die Eisenrohre ebenfalls den Bleirohren vorzuziehen; denn bei Eisenrohren lässt sich ohne Schwierigkeit erreichen, dass sie geradlinig und



mit einseitigem Gefälle gelegt werden, was für eine vollständige Entleerung der Hausleitungen bei Frost notwendig ist. Die Behandlung der Eisenrohre erfordert durchaus geschulte Hände, während bei Legung von Bleirohren auf geschulte Arbeitskräfte fast nie zurückgegriffen wird. Daher kommt es, dass Bleirohre sehr oft nicht geradlinig, sondern bauchig und schlangenförmig angebracht werden, was zur Folge hat, dass eine vollkommene Entleerung der Leitung unmöglich wird. Dagegen bieten Bleirohre den Vorteil, dass sie überall leicht in beliebigen Windungen angebracht werden können, was beispielsweise bei der Installation alter Häuser häufig notwendig wird.

Während somit im allgemeinen in der Fachliteratur der Verwendung von Bleiröhren für Hausleitungen mit gewissen Einschränkungen das Wort geredet wird, finden dieselben unter den drei Gutachten nur an einer Stelle unbedingte Anerkennung.

Gutachten II betont vor allem die bedeutenden Vorzüge, welche Bleiröhren in technischer Beziehung gewähren, und behauptet, dass etwaige gesundheitsschädigende Wirkungen sich durch geeignete Massnahmen vermeiden bezw. beseitigen lassen. In vollkommenem Gegensatz hierzu äussert sich Gutachten III. Besonders bei grossen Druckschwankungen innerhalb der Leitung (in bergigem Gelände) lasse es sich nicht vermeiden, dass sich zeitweise in den höchst gelegenen Teilen des Versorgungsgebietes Luftsäcke bilden, die eine schädigende oxydierende Wirkung auf das Blei ausüben. Auch sei gerade in technischer Beziehung dem Eisenmaterial der Vorzug zu geben. Sollte aber Blei Verwendung finden, so kämen nur geschwefelte oder durch Zinneinlage geschützte Rohre in Frage. Eine vermittelnde Stellung nimmt Gutachten I ein, indem es bei nicht bleilösendem Wasser für die Hausleitungsrohre engeren Durchmessers ungeschützte Bleirohre zulässt, für bleilösende und weiche Wässer Zinnröhren mit Bleimantel am meisten empfiehlt. Gutachten I ist im übrigen das einzige, welches für Hausleitungsröhren von 40 mm und mehr lichter Weite auch gusseiserne, innen und aussen asphaltierte Muffenröhren anwendet. Dieselben kommen jedoch dann nur als sogenannte Anschlussleitungen, welche das Strassenhauptrohr mit der Hauswasserleitung verbinden, in Betracht. Schmiedeeiserne Rohre werden, da sie trotz der Verzinkung sehr stark dem Rostangriff ausgesetzt sind, vollständig verworfen.

Somit ergibt sich aus diesen drei Gutachten, die auch in rein



technischen Fragen z. B. über den Widerstand der schmiedeeisernen und der Bleiröhren gegen Druckschwankungen auseinandergehen, kein genügender Anhaltspunkt für eine objektive Beurteilung des für Hauswasserleitungen am zweckmässigsten zu verwendenden Materials, und wir müssen daher zur Beantwortung dieser Frage die in der Fachliteratur niedergelegten Beobachtungen und Erfahrungen gebührend zu Rate ziehen.

Wir unterwerfen zunächst jedes in Frage kommende Rohrmaterial einer Betrachtung mit Bezug auf seine Vorzüge und seine nachteiligen Eigenschaften, um dann zum Schluss ein kurzes zusammenfassendes Gesamturteil abzugeben.

1. Ungeschützte Bleiröhren.

Die Herstellung derselben erfolgt nach Assmann (54) mittels hydraulischer Pressen in der Weise, dass die heisse Bleimasse durch eine ringförmige Oeffnung gepresst wird, welche dem Querschnitte des Rohres entspricht. Diese Methode gestattet die Herstellung sehr langer Röhren. Ein Haupterfordernis für deren Haltbarkeit ist die überall gleichmässige Wandstärke des Rohres.

Bleiröhren haben folgende ganz bedeutende Vorzüge: sie lassen sich leicht biegen und jeder gegebenen Form leicht anpassen; Abzweigungen, Verbindungen und Reparaturen sind in einfachster Form und betriebssicher zu erzielen, ohne dass es hierzu besonderer Formstücke oder wesentlicher Veränderungen an der Leitung bedürfe.

Nachteile des Bleies in rein technischer Beziehung sind die grosse Weichheit des Materials, seine geringe Widerstandsfähigkeit gegen äussere Gewalteinwirkungen, so dass sehr leicht Querschnittveränderungen (selbst bei einfachen Biegungen) eintreten. Auch müssen die Rohre bei wagerechter Führung an der Wand sorgfältigst unterstützt werden, da sonst bauchige und schlangenlinige Senkungen erfolgen, die eine völlige Entleerung der Leitung unmöglich machen.

Ungeschützte Bleirohre finden ausgedehnteste Verwendung in ganz Norddeutschland, in Frankreich und England und haben nur in einer verhältnismässig sehr geringen Zahl von Fällen Veranlassung zu hygienischen Bedenken gegeben. Trotzdem ist bei Neuanlage einer Leitung in Bezug auf die Frage der Verwendung von Bleiröhren für die Hausversorgung stets vorher an Ort und Stelle zu prüfen: die chemische Beschaffenheit des zur Verwendung kommenden Wassers und seine etwaige bleilösende Eigenschaft.



Gegen eine Verwendung von Bleiröhren können Einwände nicht erhoben werden, wenn folgende Bedingungen erfüllt werden:

a) Die Zuleitung des Wassers bezw. die Füllung der Röhren muss kontinuierlich (nicht intermittierend) sein, da der abwechselnde Luft- und Wassergehalt die Hauptursache des Bleiangriffs ist.

b) Der Gehalt des Wassers an freier Kohlensäure darf nur ein geringer sein. (In dem Wasser der Belgrader Leitung wirkten 0,06 g freier Kohlensäure im Liter noch bleilösend; s. S. 323.)

c) Die Reaktion des Wassers darf nicht sauer sein. Eine solche zeigen häufig aus Moor- und Torfboden stammende, im übrigen einwandfreie Wässer infolge ihres Gehaltes an organischen Säuren (Huminsäuren).

d) Das Wasser darf nicht reich an Nitraten, Nitriten und Chloriden sein.

e) Bei jeder Bleiröhren-Leitung ist sorgfältigst eine unmittelbare Berührung des Bleis mit anderen Metallen oder Legierungen (z. B. an den Hähnen, Lötstellen, Halteringen, Nägeln) zu vermeiden.

f) Die geringe Härte des Wassers allein kann kein Hinderungsgrund gegen die Verwendung von Bleiröhren sein, und es gibt eine grössere Zahl von Städten mit sehr weichen Wässern, die trotz ihrer Bleiröhren nie bleilösende Eigenschaften des Leitungswassers beobachtet haben. Trotzdem bietet uns die Härte des Wassers ein wertvolles Zeichen dafür, ob es auf seinem Wege Gelegenheit gehabt hat, die aus der Grundluft absorbierte freie Kohlensäure in den halbgebundenen (unschädlichen) Zustand überzuführen. Nach Heyer hat nämlich die absorbierte Kohlensäure bei einem harten Wasser Gelegenheit, den in den Gesteinsschichten vorhandenen kohlensauren Kalk aufzulösen und dadurch in den halbgebundenen Zustand überzugehen; dagegen kann bei weichem, aus kalkarmem Gestein stammenden Wasser eine solche Bindung nicht erfolgen. Weiche Wässer sind daher oft kohlensäurehaltig und deshalb bleilösend. Andererseits wirken Flusswässer trotz ihrer sehr geringen Härte nie bleilösend, da sie keine freie Kohlensäure enthalten.

g) Das über Nacht in den Bleiröhren stehen gebliebene Leitungswasser muss morgens vor dem Gebrauch abgelassen werden; bei Verwendung neuer Bleiröhren muss dies auch am Tage öfters geschehen.



2. Innen geschwefelte Bleiröhren.

Diese an ihrer Innenfläche mit einem Ueberzug von Schwefelblei versehenen Röhren haben sich fast nirgends bewährt, da der schwache Ueberzug durch die Reibung des Wassers alsbald zum grossen Teile fortgerissen wird. Auch ist vereinzelt (z. B. durch eigene Beobachtung in Havelberg) eine Entwickelung von Schwefelwasserstoffgas in den Röhren festgestellt worden.

3. Innen verzinnte Röhren.

Die mit einem dünnen Zinnüberzug bekleideten Bleiröhren haben nicht allein den Nachteil der geringen Haltbarkeit des Ueberzuges, sondern bewirken auch an defekten Stellen desselben infolge Elektrolyse eine beträchtliche Bleilösung. Sie sind daher durchaus zu verwerfen.

4. Bleiröhren mit Zinneinlage.

Ihre Herstellung erfolgt nach Assmann (54) mittels hydraulischer Pressen, deren Druck infolge der grösseren Härte des Zinns ein wesentlich höherer sein muss als bei einfachen Bleiröhren. Statt eines einfachen Presszylinders, wie bei der Herstellung der letzteren, ist ein besonderes Werkstück erforderlich, das in der Form eines Bleizylinders mit einem Zinnzylinder im Innern in die Presse eingesetzt wird. Die Güte des Materials hängt von der Festigkeit der Verbindung zwischen beiden Zylindern und von der Gleichmässigkeit der Wandstärken ab. Auch muss der Zinnkern eine gleichmässige Stärke von mindestens 0,5 mm (nach Gutachten I sogar von mindestens 1 mm) und einen Minimalgehalt von 98 pCt. Zinn haben. Die Röhren dürfen nicht mit der stark hitzenden Stichflamme, sondern müssen mit dem Lötkolben gelötet werden (da das Zinn bereits bei 235°, das Blei erst bei 334° schmilzt); noch besser ist es, die Rohrverbindungen aus messingnen Kapselverbindungen herzustellen, wie dies mit Erfolg in Zwolle in Holland geschehen ist (S. 327). Auch muss der äussere Bleimantel, welcher den Wasserdruck und die Stösse aus der Leitung aufzunehmen hat, bedeutend stärker als der Zinnmantel sein, da andernfalls infolge der ungleichen Ausdehnung beider Metalle Deformitäten und Risse entstehen und auf galvanischem Wege erhöhte Bleilösung erfolgt.



Werden diese Bedingungen bei der Herstellung der Röhren und Anlage der Leitung erfüllt, so sind die Mantelröhren in technischer wie gesundheitlicher Beziehung einwandsfrei. Besonders in Sachsen sind sie viel in Gebrauch und haben sich bewährt. Letzteres war nicht der Fall in Emden (S. 326). Die Verwendung der Bleiröhren mit Zinneinlage ist dann entschieden zu empfehlen, wenn es sich um ein bleilösendes, kohlensäurehaltiges Wasser handelt, da ein solches, wie weiter unten näher erörtert werden wird, auch verzinkte Eisenröhren in hohem Masse angreift, die Verwendung ungeschützter Bleiröhren aber ohne weiteres ausschliesst.

5. Verzinkte Schmiedeeisenröhren.

Ungeschützte (schwarze) schmiedeeiserne Röhren für Wasserleitungszwecke sind unbrauchbar, da sie innerhalb eines gewissen Zeitraumes vom Rost durchfressen werden. Deshalb werden sie mit einem die Innen- und Aussenfläche bedeckenden Zinküberzug versehen. Die Herstellung dieser Röhren, welche irrtümlich auch als „galvanisierte Röhren“ bezeichnet werden, erfolgt nach Assmann (54) in der Weise, dass man schwarze, schmiedeeiserne Röhren in grossen offenen Kesseln mit Chlorid und metallischem Zink einschmilzt und die Röhren so lange in diesem Behälter belässt, bis sie vollständig mit Zink überzogen sind. Die zu verwendenden schmiedeeisernen Röhren müssen von bester Qualität, innen und aussen gut verzinkt, ohne Riss und Naht sein, sich gut ab- und die Gewinde scharf anschneiden lassen, ohne aufzureissen oder undicht zu werden.

Die Vorzüge dieses Materials bestehen darin, dass dasselbe bei guter Qualität bedeutende Festigkeit besitzt und deshalb aussergewöhnlichen Druckschwankungen in der Leitung widersteht, was besonders in gebirgigen Gegenden von Wichtigkeit ist. Bunte hat im Jahre 1886 überzeugend nachgewiesen (mit Bezug auf das Verbot der österreichischen Regierung betreffend die Verwendung verzinkter, schmiedeeiserner Röhren), dass dieselben niemals zu irgend welchen sanitären Bedenken Veranlassung gegeben haben. Denn die im Wasser aufgelösten Zinkmengen waren stets so geringe, dass dieselben als vollkommen harmlos anzusehen waren. Dieselbe Ansicht vertritt Hinze (S. 335) und Mörner (S. 336). Dagegen waren in rein technischer Beziehung manche Einwendungen zu machen. Vielfach wurden verzinkte Röhren vom Wasser ebenso stark korrodiert wie einfache



Eisenröhren, und besonders die freie Kohlensäure greift Eisenröhren sehr stark an (S. 335). Auch bestimmte Bodenarten und Asche üben einen verderblichen Einfluss auf die Aussenwandung. Sie platzen ferner im Winter beim Einfrieren viel leichter als Blei- und Zinnbleiröhren und verdecken endlich unter dem Zinküberzug häufig Fehler und Minderwertigkeit der Qualität. Von grösster Wichtigkeit aber gerade bei Schmiedeeisenröhren ist die Güte des Materials, die Sorgfalt bei der Ausführung der Arbeiten und eine genügende Wandstärke. Da alle diese zuletzt genannten Bedingungen in Württemberg, woselbst diese Röhren fast allgemein Verwendung finden, erfüllt werden, so hat man dort mit dem schmiedeeisernen Rohrmaterial sehr gute Erfahrungen gemacht. Auch in anderen Gebieten Süddeutschlands sowie besonders in den Vereinigten Staaten werden schmiedeeiserne Röhren fast allgemein angewendet, ohne dass sie zu Klagen Veranlassung gegeben haben. Bei kalkreichen, harten Wässern bedecken sich die Eisenrohre an ihrer Innenfläche ähnlich wie die Bleirohre mit einem unlöslichen Ueberzug von Kalksalzen.

Nach dem Gesagten kann es keinem Zweifel unterliegen, dass die verzinkten schmiedeeisernen Röhren in gesundheitlicher Beziehung einwandsfrei sind, dass sie aber vom ökonomischen und technischen Standpunkt aus betrachtet, hinter den Bleiröhren zurückstehen.

6. Gusseiserne asphaltierte Röhren.

Dieselben finden für Verteilungsrohrnetze allgemein Verwendung, kommen aber für Hauswasserleitungen, da der geringste Durchmesser der in der Praxis verwendeten Röhren 40 mm beträgt, für Hauswasserleitungen nicht in Betracht. Ihre Verwendung hierfür beschränkt sich auf denjenigen Teil der Rohrleitung, der vom Strassenhauptrohre nach dem Grundstücke führt (Anschlussleitung).

7. Kupferröhren.

Kupferröhren finden ihres hohen Preises wegen nur sehr beschränkte Verwendung für Hauswasserleitungen; sie werden hauptsächlich für Leitungen gebraucht, die frei an der Wand liegen und deshalb ein sauberes und gefälliges Aussehen zeigen sollen. Im übrigen haben sie sich stets gut bewährt.



Kurze Zusammenfassung der Hauptergebnisse.

1. Die Auswahl des Rohrmaterials für Hauswasserleitungen darf nicht nach allgemeinen Gesichtspunkten geschehen, sondern muss von Fall zu Fall entschieden werden.

2. Die Beschaffenheit des Wassers und seine Einwirkung auf das Rohrmaterial ist für die Auswahl des letzteren massgebend.

3. In zweiter Linie kommen technische und ökonomische Gesichtspunkte in Betracht.

4. Bleiröhren sind in technischer und ökonomischer Hinsicht den Eisenröhren vorzuziehen.

5. Bevor aber für eine Wasserleitungs-Neuanlage Bleiröhren Verwendung finden, hat eine eingehende Analyse des Wassers und bei irgend welchen Zweifeln ausserdem eine Prüfung auf seine etwaige bleilösende Eigenschaft an Ort und Stelle stattzufinden. Die Anhaltspunkte hierfür ergeben sich aus dem oben (S. 338 bis 340 und 345 bis 347) Gesagten. Ferner ist für ein kontinuierliches Gefülltsein der Leitung unbedingt Sorge zu tragen.

6. Eisenröhren sind vorzuziehen, wenn aussergewöhnliche Druckschwankungen in der Leitung bestehen; dies gilt hauptsächlich für bergiges Gelände. Kohlensäurehaltiges Wasser schliesst (aus technischen Gründen) die Verwendung von Eisenröhren aus. (Vgl. S. 348, 349.)

7. Können aus irgend einem Grunde weder Blei- noch Eisenröhren gewählt werden, so sind Bleiröhren mit Zinneinlage zu verwenden. Dieselben müssen jedoch technisch von tadelloser Ausführung sein (vgl. S. 347, 348) und sind teurer.

8. Innen geschwefelte oder verzinnte Bleiröhren bewähren sich nicht.

9. Asphaltierte gusseiserne Röhren können ihrer zu grossen Minimalweite wegen (40 mm) zu Hausleitungen nicht verwendet werden; Kupferröhren kommen ihres hohen Preises wegen wenig in Betracht.



Literatur.

1) Fischer, Einwirkung von Wasser auf Blei. Wochenschr. d. Vereins deutsch. Ingenieure. 1881. S. 73.
2) Derselbe, Bleiröhren für Wasserleitungen. Entwurf einer Reichsverordnung. Journ. f. Gasbeleuchtung u. Wasserversorgung. 1882. S. 108.
3) Thörner, Ueber die Verwendung asphaltierter gusseiserner Röhren zu Wasserleitungszwecken. Ebendas. 1885. S. 513.
4) Friedrich, Verwendbarkeit von schmiedeeisernen Röhren. Ebendas. 1885. S. 714.
5) Bunte, Verzinkte Eisenrohre für Wasserleitungen. Ebendas. 1887. S. 61.
6) Derselbe, Verwendung von Bleirohren für Wasserleitungen. Ebendas. 1889. S. 556.
7) König. Hauswasserleitungen. 1882.
8) Spitzler, Wasserversorgung der Wohngebäude. 1885.
9) Rosenbaum, Die städtischen Wasserversorgungen. 1893.
10) Reichardt, Bleiröhren zu Wasserleitungen. 1885.
11) Heyer, Ursache und Beseitigung des Bleiangriffs durch Leitungswasser (Dessau). 1888.
12) König, Wasserleitungen und Wasserwerke. 1901. S. 500.
13) Lange, Die Wasserversorgung der Gebäude. 1902. S. 57.
14) Geissler, Wasser- und Gasanlagen. 1902. S. 87.
15) Kabrhel, Theorie und Praxis der Trinkwasser-Beurteilung. 1900. S. 77.
16) Fischer, Chemische Technologie des Wassers. 1880.
17) Fischer, Das Trinkwasser, seine Beschaffenheit u. s. w. 1873.
18) Tiemann-Gärtner's Handbuch der Untersuchung und Beurteilung der Wässer. 1895.
19) Lehmann, Methoden der praktischen Hygiene. 1901. S. 239.
20) Nussbaum, Leitfaden der Hygiene. 1902.

Ferner in vorstehender Arbeit zitierte Literatur:

21) Wolffhügel, Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamt. Bd. II. 1887. S. 146—151, 160—163, 182, 199—200.
22) Carnelly und Frew, Einwirkung verschiedener Erden (Kalk, Sand u. s. w.) auf Bleiröhren. (J. Ch. Ind. 1888. S. 15.) Ref. in Zeitschr. f. angew. Chem. 1888. S. 119.
23) Ueber Wasserleitungsrohre. Bericht über die Arbeiten von Heyer und Müller im 6. Jahresbericht über die Fortschr. u. Leistungen auf d. Geb. d. Hygiene. 1888. S. 47 (Suppl. z. Deutsch. Vierteljahrsschr. f. öff. Ges.-Pfl. Bd. 21).
24) Wolffhügel, Ueber die Frage der Zulässigkeit einer Verwendung von Blei zu Wasserleitungsröhren. Ebendas. 1887. S. 47.
25) Pullmann, Ebendas. 1887. S. 47.
26) Sinclair White's Bericht über Wasserleitungsrohre. Ebendas. 1889. S. 51.
27) Odling, Ebendas. 1887. S. 47.
28) Leonhardt, Ueber die Beseitigung des Bleiangriffs in Dessau. Ebendas. 1889. S. 51.



29) P. F. Frankland, Angreifen von Bleiröhren durch Wasser und weitere Versuche über die Wirkung von Wasser auf Blei. (J. Ch. Ind. 1889. S. 241 u. 247.) Ref. in Zeitschr. f. angew. Chemie. 1889. S. 346, 347.
30) Seydel, Bericht über Bleiröhren im 8. Jahresbericht über die Fortschr. u. Leistungen auf d. Geb. d. Hygiene. 1890. S. 61. (Suppl. z. Deutsch. Vierteljahrsschr. f. öff. Ges.-Pfl. Bd. 23.)
31) Garret, Ueber die Einwirkung des Wassers auf Blei. Deutsche Vierteljahresschrift f. öff. Ges.-Pfl. Bd. 24. S. 205 (1892).
32) Marco T. Lecco, Ueber Verwendung der Bleiröhren für Wasserleitungszwecke. Chemiker-Ztg. 1893. S. 1431.
33) A. Liebrich, Ursachen und Bekämpfungsmethoden des Bleiangriffs durch Leitungswasser. (Zeitschr. f. angew. Chem. 1898. S. 703.) Ref. in Zeitschr. f. Unters. d. Nahrgs.- u. Genussmittel. 1899. S. 308 u. in Techn. Gemeindeblatt. 1898/99. Bd. I. S. 284.
34) Derselbe, Ursachen und Bekämpfung des Bleiangriffs bei Leitungswasser. (Vortrag auf der 70. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Düsseldorf 1898.) Chemiker-Ztg. 1898. S. 802. — Erwiderung des Dr. Heyer, ebendas. S. 860, und Gegenerwiderung des Dr. Liebrich, ebendas. S. 885.)
35) William Ackroyd, Untersuchungen über Moorlandswässer. (Proceedings Chem. Soc. 1898/99. 1—2.) Ref. in Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genussmittel. 1899. S. 824.
36) Tergast, Ursache und Verhütung des Bleiangriffs durch Leitungswasser. Nach Erfahrungen bei der städtischen Wasserleitung in Emden. (Zeitschr. f. Med.-Beamte. 1899. No. 6.) Ref. in Techn. Gemeindeblatt. 1899/1900. (Jahrgang II.) S. 30 u. in Zeitschr. f. Unters. d. Nahrungs- u. Genussmittel. 1900. S. 134. — Vgl. auch Kröhnke in Gesundheit. 1899. S. 130.
37) Robert Meldrum, Einwirkung von Wasser auf metallisches Blei (Chem. News. 1898. 78. S. 209). Ref. in Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussmittel. 1900. S. 133.
38) Jas. Lewis Howe u. J. L. Morrison, Einwirkung von hartem Wasser auf gewisse Metalle. (Journ. Amer. chem. Soc. 1899. 21. S. 422.) Ref. wie 37. S. 133.
39) U. Antony, Versuche mit Trinkwässern, welche Bleiröhren durchlaufen haben. (Gazz. Chim. Ital. 1898. 28. S. 135.) Ref. wie 37. S. 134.
40) Lehmann, Benutzung von Bleiröhren für Wasserleitungen. Techn. Gemeindeblatt. 1901/02. S. 234.
41) Bissarié, Ueber die Einwirkung von Wasser auf Blei. (Bull. des sciences pharm.) Ref. in Gesundheitsingenieur. 1900. S. 286.
42) P. Carles, Blei und Trinkwasser. (Journ. Pharm. Chim. 1900. 12. S. 517.) Ref. in Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussmittel. 1901. S. 559.
43) Malméjac, Einwirkung des Wassers von Sétif auf Blei. (Journ. Pharm. Chim. 1901. 13. S. 365.) Ref. wie 42. S. 853.
44) F. Clowes, Die durch Eintauchen von Blei in destilliertes Wasser hervorgebrachte chemische Veränderung. (Proceedings Chem. Soc. 1902. S. 46.) Ref. in Chem. Zentralbl. 1902. I. S. 742 und in Journ. f. Gasbeleucht. u. Wasserversorg. 1902. S. 304.



45) St. Ruzicka, Systematische Untersuchungen über die Angreifbarkeit des Bleis durch das Wasser. (Arch. f. Hyg. 1902. Bd. 41. S. 23.) Ref. in Hyg. Rundschau. 1902. S. 1255 und in Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussmittel. 1902. S. 518 und in Das Wasser. 1902. Heft 14 und in Chem. Zentralbl. 1902. I. S. 131.

46) Houston, On lead-poisoning and water supplies. Report by Dr. Houston on moorland waters in regard of their action on lead. (Thirthieth annual Report of the local Governement board 1900/01, Supplement in continuation of the report of the medical officier for 1900/01. London 1903. Vol. I and II.)

47) Hinze-Wiesbaden, Ueber das Verhalten verzinkter sog. galvanisierter Eisenröhren gegenüber Leitungswasser (12. Jahresversammlung der Freien Vereinigung Bayrischer Vertreter der angewandten Chemie in Lindau 1893.) Ref. in Chemiker-Ztg. 1893. S. 1175.

48) Kröhnke, Ueber die zerstörende Wirkung freier Kohlensäure im Wasser auf Eisen. Gesundheit. 1899. S. 72.

49) H. W. Clark, Die Einwirkung des Wassers auf Blei-, Zink- und Zinnrohre. (Engeenering News. 1900.) Ref. in Gesundheits-Ingenieur. 1900. S. 113.

50) Herbert E. Davies, Die Einwirkung von Wasser auf Zink und galvanisiertes Eisen.) Journ. Soc. chem. Ind. 1899. 18. S. 102.) Ref. in Zeitschr. f. Unters. d. Nahr.- u. Genussmittel. 1899. S. 825.

51) Mörner, Zur Zinkfrage. (Arch. f. Hyg. 1898. 33. S. 160.) Ref. wie 50. S. 307.

52) R. Meldrum, Einwirkung von Wasser und Salzlösungen auf metallisches Eisen. (Chem. News. 1898. 78. S. 202.) Ref. wie 50. 1900. S. 133.

53) Van der Plaats, Ueber die Einwirkung von Leitungswasser auf Blei- und verzinnte Röhren. (Bericht a. d. 4. Jahresversammlung des Niederländischen Vereins für Wasserversorgung in s'Gravenhage 1902.) Ref. in Journal für Gasbeleucht. u. Wasserversorg. 1902. S. 844.

54) Assmann, Bewässerung und Entwässerung von Grundstücken. 1893.



5.

Gewerbliche Manganvergiftungen und gesundheitspolizeiliche Massregeln zu ihrer Verhütung.

Von

Dr. **Wagener**.

Die ersten Mitteilungen über das Vorkommen gewerblicher Manganvergiftungen stammen von einem Arzte Couper, welcher in einer im Jahre 1837 erschienenen Publikation Beobachtungen schwerer lähmungsartiger Zustände beschrieb, die er mehrfach an Arbeitern in Braunsteinmühlen gemacht hatte.

Genannter Autor sah die Ursache dieser Krankheitserscheinungen in der chronischen Einwirkung des Mangansuperoxyds und behauptete, dass dasselbe ein „Gift für den Menschen sei, welches, wenn es langsam dem Körper zugeführt werde, wie Quecksilber und Blei wirke und die Funktionen der Nerven schwäche."

Jahrzehnte hindurch ist dieser Hinweis Couper's weder durch weitere Beobachtungen erhärtet, noch auch experimentell bestätigt worden, so dass Kobert in seinem Lehrbuch der Intoxikationen die Behauptung aufstellen konnte: die Manganverbindungen rufen beim Menschen so gut wie nie ernstere Störungen hervor.

Erst klinische Berichte der neuesten Zeit haben zu einer Würdigung der Couper'schen Ansicht geführt und die Frage der gewerblichen Manganvergiftung von neuem aufgerollt.

So kommt Embden auf Grund der Beobachtung von drei eigenartigen Erkrankungsfällen bei Arbeitern einer Hamburger Braunsteinmühle, welchen sich ein gleichfalls von ihm in einer Thüringer Mühle beobachteter analoger Fall anschliesst, zu der Ueberzeugung, dass der chronische Manganismus dem chronischen Saturnismus, dem chronischen Mercurialismus und der chronischen Arsenvergiftung als eine zu



charakteristischen nervösen Erscheinungen führende Metallvergiftung an die Seite zu setzen sei. Unabhängig von Embden beobachtete in demselben Jahre von Jacksch in seiner klinischen Praxis drei weitere Fälle mit in ihren Hauptzügen völlig übereinstimmender Symptomatologie bei Arbeitern, welche mit dem Trocknen von regeneriertem Manganhyperoxydschlamm beschäftigt waren.

Allerdings neigt von Jacksch nicht der Annahme zu, dass die Aetiologie dieser Fälle vielleicht in einer Giftwirkung des Mangans ihre Erklärung finden könnte; vielmehr glaubt er ein anderes Moment zur Deutung heranziehen zu müssen, nämlich grelle Temperaturdifferenzen, welchen die Leute zufolge ihres Berufes ausgesetzt waren. Wir werden auf diesen Punkt später noch einmal zurückkommen.

Einen dankenswerten Beitrag zur Kenntnis der „Braunsteinmüllerkrankheit" lieferte letzthin auch Friedel (Wernigerode), welcher vor der Frühjahrsversammlung des Magdeburgischen Medizinalbeamtenvereins die klinischen Merkmale der chronischen Manganvergiftung an einem Harzer Braunsteinmüller demonstrieren konnte.

Wir selbst waren an der Untersuchung dieses Kranken beteiligt und gewannen so die Anregung zum Studium des vorliegenden Kapitels. Für das Verständnis desselben sind einige chemisch-toxikologische Erörterungen über das Mangan vorauszuschicken.

Das Mangan, welches sich gediegen nur im Meteoriten findet, ist in der Natur sehr verbreitet, aber nur in kleinen Mengen, zumeist als Begleiter des Eisens, dem es sehr ähnlich ist, z. B. in der Ackererde und demzufolge in pflanzlichen und tierischen Organismen. So fand J. v. Schröder in der Asche einer neunzigjährigen auf Braunsteinerde gewachsenen Weisstanne 33,18 pCt. Mangan (als Oxydoxydul).

Maumené konstatierte das Vorkommen des Metalles in den Pflanzen der meisten Getreidearten wie Roggen und Gerste, Hafer, ferner in Gemüsesorten: Möhren, Linsen, Erbsen, Spargel, auch in Früchten, im Kakao, Kaffee und Tee.

Es kann denn so Mangan gelegentlich mit der Nahrung vom Menschen aufgenommen werden und in den Fäces auftreten.

Im normalen Harn ist es jedoch, wie wir uns durch Untersuchung von 150 Urinproben überzeugen konnten, nicht aufzufinden.

Auch hat sich die alte Anschauung von Hannon und Weidenbusch, dass das Metall zu den menschlichen Körperbestandteilen gehöre und bei der Sauerstofffunktion des Blutes eine Rolle spiele,



nicht halten lassen. Vielmehr muss man das Mangan als fremdes Element im Körper ansehen, welches, wenn es wirklich einmal unter normalen Verhältnissen von den Organen aufgenommen, doch immer sehr bald wieder aus dem Blute ausgeschieden wird.

Therapeutische Verwendung fanden in früherer Zeit die Salze des Mangans zum Teil in grossen Dosen bei Skrophulose, Syphilis, Skorbut, bei Chlorose, Hautleiden, auch als Laxantia und Emetica.

Heute wird Mangan innerlich nur noch gemeinsam mit dem Eisen als Manganeisenpeptonat gegen Bleichsucht verordnet.

In toxikologischer Hinsicht interessieren uns die Manganverbindungen in zwei Gruppen: Einmal als ätzende, sodann als nicht ätzende Verbindungen.

Die leicht löslichen Salze des Mangans wie Manganvitriol, Manganalaun, übermangansaures Kali stimmen mit den ätzenden Salzen andrer Metalle darin überein, dass sie vom Magen aus leicht ins Blut übergehen und in stärkeren Dosen appliziert, schwere ad exitum führende Allgemeinvergiftungen herbeiführen.

Die nicht ätzenden Salze des Metalles unterzog Kobert einer eingehenden Prüfung und stellte fest, dass ihre Lösungen subkutan bezw. intravenös Tieren eingespritzt, erhebliche Störungen veranlassen und zwar:

Bei Fröschen Aufhebung der willkürlichen sowie der Reflexbewegungen, Herzschwäche und Stillstand in Diastole.

Bei Kaninchen Appetitlosigkeit, Durchfall, Mattigkeit, Temperatur- und Blutdrucksinken, Abnahme der Reflexe, Lähmung, Atmungsstillstand.

Bei grossen Dosen epileptische Krämpfe, Tod.

Bei Hunden Nausea und Erbrechen bis zum Tode, Durst, psychische Depression, reichlichen Harn mit wenig Harnstoff, Albuminurie, Ikterus, Diarrhoe, Paresen, Sensibilitätsschwäche, Reflexschwund, bei grossen Dosen epileptische Krämpfe, Tod.

Die Ausscheidung des Mangans fand durch Darm und Harn sowie Magen und Leber statt. Dagegen blieb bei innerlicher Darreichung nicht ätzender Mangansalze jeder toxikologische Effekt aus, was schon Wibner nachgewiesen hatte, indem er lange Zeit einem Kaninchen kohlensaures Mangan fütterte, ohne Vergiftung zu erzielen: In den Organen des getöteten Tieres wurde nichts Pathologisches gefunden, auch glückte es nicht, Mangan in denselben nachzuweisen.

Kobert wiederholte später den Versuch von Wibner unter An-



wendung eines Mangandoppelsalzes, von dem ein Kaninchen in steigenden Dosen innerhalb von 3 Monaten soviel erhielt, dass im ganzen 15 g Mangan verbraucht waren. Die Sektion dieser Tiere ergab gleichfalls keine krankhaften Veränderungen in den Organen, die chemische Untersuchung derselben auf Mangan negatives Resultat. Zu demselben Ergebnis gelangte Kahn.

Man zog daraus den Schluss, dass eine Aufnahme des Mangans vom Magen und Darm aus überhaupt nicht (Kobert) oder so gut wie gar nicht (Kahn) stattfände. Neuerdings hat dann Harnack die Frage der Resorption nicht ätzender Mangansalze noch einmal experimentell bearbeitet. In der ersten Versuchsreihe erhielten zwei Kaninchen Manganpeptonat und zwar 2 g täglich (also etwas über 2 cg Mn) unter das Futter gemengt. Nach 3 bezw. 4 Wochen wurden die Tiere, welche während der ganzen Versuchszeit Krankheitserscheinungen nicht gezeigt hatten, getötet und ihre Organe seziert.

Die Schleimhaut des Darmtraktus erwies sich als völlig normal, auch sonst wurden nirgends pathologische Befunde erhoben. Dagegen ergab die chemische Untersuchung in allen Organen eine, wenn auch durchgehend schwache Mangan-Reaktion: am deutlichsten in der Milz, demnächst in der Leber, dem Magen und Dickdarm.

Die schwächste Reaktion zeigten die Nieren, sowie der in der Versuchszeit aufgefangene Harn. Jedenfalls war unzweifelhaft Mangan resorbiert und im Körper verteilt worden.

In einer zweiten Versuchsreihe wurde Mangan in Form eines in Wasser unlöslichen Salzes, des Phosphates, gereicht. Nachdem die beiden Kaninchen im Verlauf von 17 bezw. 24 Tagen 0,85 bezw. 1,7 Manganphosphat (0,4—0,8 Mn.) bekommen hatten, ohne Krankheitserscheinungen darzubieten, wurde die Sektion vorgenommen.

Pathologische Veränderungen wurden in den Organen nicht gefunden, jedoch liess sich auch diesmal Mangan chemisch in denselben nachweisen. Auch durch diese Versuche war also erwiesen, dass nicht ätzende Mangansalze bei intakter Magen- und Darmschleimhaut resorbiert werden, „wenn auch freilich“, so fügt Harnack, Kobert und Kahn recht gebend, hinzu, „nicht in Mengen, die auch bei wochenlang wiederholter Zufuhr genügen können, um eine subchronische Allgemeinvergiftung zu erzielen.“

„Das kann aber in erster Linie darauf beruhn, dass der langsamen und stetigen Resorption eine ebenso stetige Wiederausscheidung entspricht.“



Als wir der Beurteilung der gewerblichen Manganvergiftungen näher traten, musste uns naturgemäss auch in erster Linie die Frage beschäftigen, ob und in wie weit das in Wasser ganz unlösliche Mangansuperoxyd, denn dieses kommt für unsere Erwägungen ausschliesslich in Betracht, überhaupt resorbiert werde, umsomehr, als wir im Gegensatz zu Embden die Anwesenheit des Metalles in dem Harn unseres Kranken trotz wiederholter chemischer Untersuchungen nicht festzustellen vermochten.

Wir verschafften uns deshalb, so oft wir bei unsern Fabrikbesichtigungen dazu Gelegenheit hatten, von einer grösseren Anzahl von Arbeitern Harnproben, asservierten dieselben in 100- oder 200-Grammflaschen, um sie späterhin chemisch auf Mangan zu untersuchen. Da der Harn nur von solchen Leuten stammte, welche tagsüber sich in dem Staub der Braunsteinmühlen aufhielten und erhebliche Mengen davon einatmen und verschlucken mussten, so durfte wohl angenommen werden, dass, wenn Mangansuperoxyd vom Darm in nennenswerter Quantität resorbiert, es zum Teil auch durch den Harn wieder ausgeschieden werde und darin nachzuweisen sei.

Als Methode des qualitativen Nachweises des Metalles diente uns die Mangansäurefarbenreaktion. Sie wird in folgender Weise ausgeführt: Ein Quantum des zu untersuchenden Harnes wird eingedampft und in einem Porzellantiegel mit der zwei- bis dreifachen Menge Natriumkarbonat geglüht, wobei man zweckmässig dem Alkali ein Sauerstoff abgebendes Salz, Natriumnitrat oder Kaliumchlorat körnchenweise zusetzt. Bei Gegenwart von Mangan tritt eine dunkelgrüne Schmelze auf, welche sich in Wasser mit entsprechender Farbe löst (Bildung von Mangansäure oder Kaliummanganat).

Diese Reaktion ist für das Vorhandensein von Mangan äusserst charakteristisch und man kann mit ihrer Hülfe selbst Spuren des Metalls mit Leichtigkeit nachweisen.

Harnack gibt der Permanganatprobe für den qualitativen Nachweis den Vorzug (Violettfärbung beim Kochen mit Bleisuperoxyd und Salpetersäure durch Bildung von Permanganat).

Allerdings hat man hierbei den Vorteil, die etwa erhaltene Färbung, wenn sie gelegentlich durch die Gegenwart von Oxyden anderer Metalle, zum Beispiel des Eisens, verdeckt wird, objektiv mit Hülfe des Spektroskops prüfen zu können. — Die Permanganatlösungen geben ein Spektum von 5 Streifen, welche zwischen den Linien D und F liegen.



Auf der andern Seite aber erfordert diese Methode einen umständlichen und kostspieligen Apparat von Vorbereitungen, kann auch wegen der leichten Veränderlichkeit der Chamäleonlösung, sowie wegen der häufigen Verunreinigung des Bleisuperoxyds mit Mangan, wodurch an sich schon beim Kochen Violettfärbung erfolgt, zu fehlerhaften Resultaten führen. Wir sind bei jeder einzelnen Untersuchung mit der Mangansäurereaktion ausgekommen und konnten in sämtlichen so behandelten 52 Harnasservaten mit nicht zu verkennender Deutlichkeit das Metall nachweisen.

Es kann deshalb einem Zweifel nicht mehr unterliegen, dass Mangan ausnahmslos vom intakten Darm resorbiert und, wenn auch nur in kleinen Mengen, durch die Nieren wieder ausgeschieden wird.

Dabei erwähnen wir, dass auch Harnack in der Lage war, die Manganresorption durch einen Versuch am Menschen beweisen zu können. Es handelte sich um zwei Patienten der v. Bramann'schen Klinik zu Halle, welchen wegen Gallensteinerkrankung frische Gallenblasenfisteln angelegt waren: beide Personen erhielten täglich je 10 g Manganpeptonat mit der Nahrung und es gelang, bei einem von ihnen das Metall in der aufgefangenen Galle nachzuweisen.

Die Ergebnisse der Harnack'schen Experimente erfuhren also durch unsere an einem grösseren Menschenmaterial unter praktischen Verhältnissen ausgeführten Versuche eine volle Bestätigung. Fiel die Harnuntersuchung des schon erwähnten Kranken negativ aus, so lag der Grund dafür in der bereits stattgehabten Elimination des Metalles aus dem Körper.

Der Patient kam erst in unsere Beobachtung, als er bereits 4 Monate arbeitsunfähig war. v. Jacksch, welchem bei seinen Kranken der Nachweis des Mangans ebenfalls nicht gelang, wird dieselben vermutlich auch erst sehr spät zu Gesicht bekommen haben.

Die Wiederausscheidung des Metalles aus dem Organismus ist nun nicht eine so stetige, wie Harnack annimmt, dass man daraus eine Erklärung für die Ungiftigkeit nicht ätzender Manganverbindungen folgern dürfte. Vielmehr findet eine gewisse Aufspeicherung des Metalles im Körper statt, denn es zeigte der Harn eines Hundes, welchem vom 15. Mai bis 15. Juli täglich 5 g Mangandioxyd mit gehacktem Fleisch gefüttert war, am 30. Juli, nachdem also die Mangandarreichung 14 Tage sistiert war, noch eine deutliche Reaktion.

Erst am 10. August war diese undeutlich, am 15. August negativ. Irgend welche Störungen im Befinden des Hundes, welcher 5 g pro die



Mangansuperoxyd weiter bekommt, haben wir allerdings bis heute nicht bemerken können. Das Tier zeigt Fresslust und hat an Körpergewicht nicht abgenommen.

Aber diese Tatsache, dass es bisher nicht gelungen ist, im Tierexperiment die klinischen Erscheinungen des chronischen Manganismus nachzuahmen, berechtigt nicht im entferntesten zum Zweifel an der wirklichen Existenz desselben, und erinnern wir nur daran, wie langdauernde Schwierigkeiten in dieser Hinzicht die richtige Deutung der historischen Bleilähmung erfordert hat. Zudem decken sich die Bedingungen, unter denen in praxi die Intoxikation zustande kommt, doch nicht ganz mit der Anordnung eines Laboratoriumsversuches. Denn einmal bemisst sich die Zeitdauer, während welcher unter wirklichen Verhältnissen unausgesetzt kleine Metallmengen dem Blute zugeführt werden, nach Monaten und Jahren, während sie beim Tierexperiment über Wochen zumeist nicht hinausgeht.

Sodann ist die Magen- und Darmschleimhaut nicht als die einzige Aufnahmestelle für das Mangan sondern auch die Lunge und last not least die Haut als Giftpassage anzusehen.

Die Metallmengen, welche sich so täglich im Säftestrom durch die Organe bewegen, sind denn doch nicht unbeträchtliche und wohl imstande, durch akkumulative Wirkung das Nervengewebe schwer zu schädigen. Schliesslich spielt die individuelle Disposition, deren Bedeutung für chronische Metallvergiftungen überhaupt ausser Frage steht, auch bei der gewerblichen Manganintoxikation eine nicht zu unterschätzende Rolle.

Den Einwand jedoch, es könnte sich bei dem als Manganvergiftung angesprochenen Leiden der Braunsteinmüller um Verwechselung mit einer andern von der Giftwirkung unabhängigen Affektion handeln, wird die nachfolgende klinische Auseinandersetzung beseitigen. Zwecks genaueren Studiums der Braunsteinmüllerkrankheit empfehlen wir die Lektüre der Mitteilungen von Embden und Friedel, doch sei es gestattet, hier kurz einige Hauptzüge hervorzuheben.

Das Leiden entwickelt sich nach mehrmonatlicher oder jahrelanger Beschäftigung in mit Braunsteinstaub erfüllten Betrieben und beginnt mit Störungen des Allgemeinbefindens, Mattigkeit und Schwäche in den Gliedern, Appetitlosigkeit, Verlust des Körpergewichtes, Schlafsucht, Nachtschweissen. Dazu gesellen sich Parästhesieen verschiedener Art: Kribbeln in den Beinen, taubes Gefühl an den Füssen; auch Klagen über rheumatische Schmerzen in den unteren Extremitäten,



Steifheit im Kreuz und Genick; vorübergehend werden zuweilen Oedeme an den Unterschenkeln beobachtet, Schwindel und Ohnmachtsanfälle, Speichelfluss, Zittern des Gesichtes und Kopfes. Psychisch sind mitunter zu Beginn auffällig: deprimierte Stimmung, unbestimmtes Angstgefühl.

Schwere Intelligenzstörungen beobachtete v. Jacksch in einem Falle, häufiger ist die Angabe der Kranken über Verschlechterung des Gedächtnisses. Ausnahmslos bilden sich dann sehr bald Gehstörungen aus: Der Gang wird stampfend und unsicher, paretisch, auch spastisch-paretisch. Niemals fehlt im Verlauf des chronischen Manganismus das Symptom der Retropulsion. Fordert man nämlich einen solchen Patienten auf, sich rückwärts zu bewegen oder zu wenden oder macht er spontan dazu den Versuch, so gerät er ins Taumeln und stürzt heftig zu Boden, wenn man ihn nicht auffängt.

Diese Gehstörung erfährt eine zunehmende Steigerung, so dass schliesslich die Kranken ohne Gefahr, zu verunglücken, nicht mehr allein sich fortbewegen dürfen, selbst dauernd bettlägerig sind.

Selten vermisst man auf der Höhe der Erkrankung ein zweites Symptom: Das Zwangslachen oder Zwangsweinen, auch beides bei ein und demselben Kranken in labilster Weise einander abwechselnd.

Als drittes Kardinalsymptom imponiert das Auftreten von Sprachstörungen. Die Stimme des Kranken ist leise flüsternd und monoton, wie schon Couper fand. Die Silben werden undeutlich und verwaschen, skandiert ausgesprochen.

Inkonstant werden beobachtet: klonische Krämpfe der Gesichts- und Halsmuskulatur, Anomalieen der Hautreflexe (z. B. Babinski'sches Zehenphänomen); Romberg, Tremor der Zunge und der Hände. Nach Embden tritt ein Zittern dann besonders auf, wenn die Kranken Verrichtungen mit den oberen Extremitäten ausführen, welche gleichzeitig genaue Koordination und einen gewissen Druck erfordern (z. B. beim Zündholzanstreichen, Haarkämmen, Stiefelputzen u. s. w.); ferner trat eine durch Tremor bedingte Schreibstörung auf derart, dass die Buchstaben kontinuierlich kleiner wurden, bis sich nach einigen Worten oder Zeilen völlige Unmöglichkeit des Schreibens einstellte.

Die Reflexe sind in der Regel gesteigert, Sensibilitätsstörungen fehlen, der physikalische Befund der Brustorgane bietet nichts Auffälliges. Eiweiss oder Zucker fehlen im Harn, die Manganreaktion ist im Beginn der Intoxikation stets positiv.

Die Prognose des Leidens ist quoad vitam nicht ungünstig, da



erfahrungsgemäss Remissionen auch von längerer Dauer nicht selten sind; quoad restitutionem ad integrum indessen absolut schlecht. Denn wenn es auch in manchen Fällen gelingen mag, durch sachgemässe Pflege und ärztliche Behandlung den Allgemeinzustand vorübergehend zu bessern, so ist doch die Möglichkeit der Wiedererlangung der Arbeitsfähigkeit in jedem Falle auszuschliessen.

Der Kranke, welchen wir zu beobachten Gelegenheit hatten, zeigt jetzt nach $^3/_4$ Jahren im wesentlichen dasselbe klinische Bild einer schweren körperlichen Zerrüttung, und eine Rückkehr auch zu leichterer Beschäftigung ist nicht zu ersehen.

Der im Vorhergehenden geschilderte Symptomenkomplex, bestehend in Sprachstörungen, Retropulsion, Zwangslachen und Zwangsweinen, Romberg, Intelligenzstörungen, Steigerung der Reflexe, bedingt durch diffuse anatomische Veränderungen des Gehirns und Rückenmarks, ähnelt in mannigfacher Beziehung einer andern Erkrankungsform des Zentralnervensystems: der multiplen Sklerose, jedoch fehlen zur völligen Identifizierung gewichtige Merkmale, von denen wir eines oder das andre kaum jemals im Verlauf derselben vermissen: Wir meinen Nystagmus, Augenmuskellähmungen, Intentionszittern und Veränderungen an den Papillen.

Dagegen werden wir angesichts des ursächlichen Zusammenhangs, wie er zwischen den an den Typus der multiplen Sklerose gemahnenden Herderkrankungen des Zentralnervensystems und der Intoxikationswirkung andrer Metalle wie Blei und Arsen besteht, hier ohne Zwang die Aetiologie in der Schädigung durch das Mangan suchen.

Wenn aber v. Jacksch als Krankheitsursache ein Kältetrauma annimmt, nur deshalb weil die betroffenen Individuen unter grellen Temperaturdifferenzen in der Fabrik arbeiteten, so sprechen gegen diese Ansicht doch verschiedene Gründe. Denn einmal ist die Bedeutung von Erkältungen für das Entstehen multipler Erkrankungen des Gehirns und Rückenmarks, wenn nicht hinfällig, so doch zum mindesten recht zweifelhaft, sodann aber würde, wenn wirklich Kältetraumen so gemeinhin die schwersten Läsionen im Zentralnervensystem verursachten, die Zahl solcher Kranken eine enorm grosse sein und an Häufigkeit hinter Scharlach und Masern kaum zurückstehen, denn in wieviel hundert und aber hundert gewerblichen Betrieben sind nicht die Arbeiter bald glühender Hitze, bald der Zugluft im schroffen Wechsel ausgesetzt wie in Eisengiessereien, Glashütten u. s. f., ohne



dass auch nur eine besondere Disposition dieser Leute zu organischen Erkrankungen der nervösen Zentralorgane zu verzeichnen wäre.

v. Jacksch glaubt ferner deshalb die Berührung mit den Manganverbindungen als krankheiterzeugendes Moment ausschliessen zu müssen, weil seine Nachforschungen ergaben, dass bei den andern Phasen des Manganbetriebes besonders in den Staubabteilungen derartige Erkrankungen nicht vorkamen.

Demgegenüber ist zu betonen, dass die späteren in der Literatur niedergelegten Fälle sich gerade auf Leute der Staubabteilung (Braunsteinmüller) beziehen, welche ausserdem unter ganz normalen Temperaturverhältnissen arbeiteten und bei denen von einem Kältetrauma nicht die Rede sein konnte.

Das negative Ergebnis seiner Recherchen ist aber auch deshalb nicht verwunderlich, weil die Fabrikanten, welche bei derartigen ärztlichen Anfragen sogleich Revisionen, Kosten und Unannehmlichkeiten wittern, sich natürlich hüten werden, über die gesundheitlichen Verhältnisse ihrer Arbeiter wahrheitentsprechende Angaben zu machen.

Sicherlich werden, sobald erst die Aufmerksamkeit der Gewerbeaufsicht erregt und die Kenntnis der Symptome der Braunsteinmüllerkrankheit Gemeingut der Aerzte geworden ist, schon hier und da neue Krankheitsfälle in der Literatur verlauten.

Wenn schliesslich der chronische Manganismus in seiner Häufigkeit nicht in dem Grade imponiert, wie beispielsweise die leider noch immer recht beträchtliche Ziffer der alljährlich gemeldeten Bleivergiftungen, so hat dies eben seinen Grund in der relativen Beschränkung der Manganindustrie überhaupt, sowie in der schon hervorgehobenen Tatsache, dass ein grosser Teil der in Braunsteinbetrieben beschäftigten Leute immun gegen die Giftwirkung des Metalls zu sein scheint.

Jedenfalls aber wird künftig nicht mehr hin und wieder über die Existenz der gewerblichen Manganvergiftungen zu debattieren, sondern für den Gewerbehygieniker lediglich die Frage in den Vordergrund des Interesses gerückt sein, wie durch wirksame Prophylaxe solche von dauernder Erwerbsunfähigkeit begleiteten Gesundheitsschädigungen zu vermeiden sind.

Eine Erwägung gesundheitspolizeilicher Vorschriften ist aber nicht möglich, ohne dass wir uns in den einzelnen Zweigen der Braunsteinindustrie orientieren. Denn nur so vermeiden wir den Fehler der Verallgemeinerung, d. h. hygienische Massnahmen zu verlangen, welche



zwar für grosse Fabriken mit ansehnlichen Betriebskapitalien durchführbar sind, für kleinere Unternehmungen aber wegen der zu hohen Kosten sich von selbst verbieten, in andern Betrieben wieder mit der spezifischen Fabrikationsmethode nicht vereinbart werden können.

Das Ausgangsmaterial für die Manganindustrie bildet das Mangansuperoxyd, das häufigste von den Sauerstoffverbindungen des Metalles, auch Mangandioxyd oder schlechtweg Braunstein genannt. Er dient der Technik zu mannigfachem Zweck. So wird durch Glühprozesse aus ihm metallisches Mangan gewonnen, welches mit Kupferlegierungen anderen Metalllegierungen zur Verbesserung ihrer Qualität zugesetzt wird (Messingbronze).

Ferner bedient sich die technische Chemie des Braunsteins zur Darstellung von Sauerstoff und Chlorgas, von Chlorkalk und andern bleichenden Salzen, von übermangansaurem Kali: sehr geschätzt sind die Manganfarben, das Manganbraun, das Manganviolett, insbesondere Manganbister, eine Farbe, welche auf Baumwolle entwickelt wird und sehr beständig gegen Seife und Alkalien ist. Man benutzt den Braunstein auch in Glashütten zur Reinigung und zum Entfärben von Glasflüssen, zum Färben der braunen und schwarzen Gläser, bei Darstellung des Email zur Zerstörung der kohligen Massenteile, zur Malerei auf Fayence und Porzellan, zu Glasuren, zum Färben und Marmorieren der Seifen in Anilin und Alizarinfabriken, auf Eisen-, Stahl und Nickelwerken, in Lack-, Firniss- und Oelfabriken, zur Ton-, Zement- und Verblendsteinfabrikation; bekannt ist uns sein Name schliesslich durch die galvanische Kohle und das Leclanché-Element.

Besondere Erwähnung erfordert ein technischer Vorgang, welchen man mit dem Namen Regeneration des Mangansuperoxyds bezeichnet. Bei dem vergleichsweise hohen Wert des Braunsteins ist es für die Technik nämlich wichtig, aus den Rückständen der Chlordarstellung wieder Superoxyd herzustellen oder zu regenerieren, welches gegenwärtig im Grossen nach dem Verfahren von Weldon in der Weise ausgeführt wird, dass die überschüssige Salzsäure der Manganchlorürlauge mit Kalk neutralisiert, die klare Lösung in hohe eiserne Zylinder gebracht, Kalkmilch hinzugefügt und Luft hineingepresst wird. Hierbei setzt sich unter freiwilliger Erwärmung Calciummanganit als schwarzer Schlamm ab, welcher von der Chlorcalciumlösung getrennt, ausgewaschen und getrocknet und wieder zur Chlorbereitung verwandt wird. Die Trocknung wird auf Blechen oder Platten, welche auf 100 oder 200° erhitzt werden, vorgenommen. Nach der An-

sicht Friedels entwickeln sich hierbei Mangandämpfe, deren Einatmung auch in den von v. Jacksch beobachteten Fällen die Vergiftung bewirkt habe. Dies ist eine irrtümliche Auffassung, denn der Schmelzpunkt des Mangans, bei welchem es erst zu einer Verflüchtigung von Metalldämpfen kommt, liegt noch über dem des Eisens (1300°), also einem Hitzegrade, welcher bei dem Trocknen des regenerierten Schlammes niemals erreicht wird. Das gesundheitsgefährliche Moment liegt vielmehr in dem Einatmen und Verschlucken des Staubes, welcher beim Trocknen des Braunsteins fortwährend erzeugt wird. Dieser Hinweis ist insofern von praktischer Bedeutung, als die gesundheitpolizeilichen Massnahmen danach zu treffen sind; denn bei der Annahme von Metalldämpfen würde man die Trocknung des Minerals in offenen Räumen nicht zulassen können, während für die Abführung des Staubes eine geeignete Ventilationsanlage genügt. Der Versuch einer Kritik aller der Betriebsgruppen, in welchen uns die Berührung mit dem Staub, Schmutz oder Schlamm der zu irgend einem Zweck präparierten Mineralien als gesundheitsschädlich entgegentritt, würde uns zu weit in technische Einzelheiten führen. Wir beschränken uns deshalb auf einen kurzen Streifzug durch Etablissements, welche dieselben Uebelstände in gehäuftem Masse aufweisen: die Gruben und Mühlenbetriebe.

Nur an vereinzelten Orten Deutschlands wird der Braunstein über Tage gewonnen, in der überwiegenden Mehrzahl wird er bergmännisch gefördert, so am Rhein, im Fichtelgebirge, an der Lahn; uns bot Thüringen, das eigentliche Land der Braunsteinindustrie, mit seinen zahlreichen Gruben und Mühlen vornehmlich Gelegenheit zur Umschau und bilden die hierbei erhaltenen Eindrücke den Untergrund für die nachfolgenden Betrachtungen.

Die mittels Tonnenaufzug aus den Gruben geförderten Erze werden in Vorratsschuppen gelagert und nach ihrem Gehalt an Mangansuperoxyd in verschiedene Qualitäten geordnet. Diverse Thüringer Gruben produzieren sehr hochwertige Braunsteine mit 90- und mehrproz. Mangansuperoxyd, welche ohne weitere Aufbereitung direkt in den Handel gelangen. Meistens jedoch steht das Mineral nicht so rein, sondern enthält Einlagerungen von Roteisenstein, Schwefelkies, Ton und Schiefer, auch Kalkspat, Schwerspat, Porphyr, welche mittels zweckmässig eingerichteter Hämmer aus den Rohprodukten entfernt werden. Diese „Handklaubearbeit“ findet in den „Klaubestuben“ oder



„Scheidehäuschen“, welche mit jedem Grubenbetrieb vereinigt sind, statt; auf Steintischen oder dicken gusseisernen Platten werden aus dem Mineral 3 Erzsorten ausgeschlagen. Zur ersten Sorte nimmt man metallisch glänzende Stücke mit braunem bis schwarzem Strich, welche völlig frei von allem Fremdartigen sind. Zur 2. Sorte wird solches Erz geschlagen, welches die Erdarten so fein eingesprengt enthält, dass ein Ausscheiden derselben mit dem Hammer nicht mehr möglich ist. Die 3. Sorte bildet vorzugsweise Schwarzmanganerz und Hartmanganerz, welche keinen oder nur geringen Metallglanz oder einen rotbraunen Strich besitzen.

In einer primitiven Holzbude auf alten Fässern oder Schusterschemeln sitzen die Arbeiter an Wandtischen gruppiert und schlagen die Erzsorten aus. In dem kaum 2 m hohen Raum, wo ein über mittelgrosses stehendes Individuum fortwährend Gefahr läuft, sich den Kopf einzustossen, ist alles untergebracht, was der Mann während eines Arbeitstages gebraucht: Grubenstricke und Grubenlampen, Jacken und Mützen, Kaffeekannen und Trinkgefässe hängen und stehen zwischen den Arbeitsgeräten und den mit Steinen gefüllten Holzkübeln umher; die beim Hämmern entstandenen Abfälle sind haufenweise auf dem Fussboden unter Tische und Sitzplätze verstreut, werden mit den Stiefeln in die rissigen Dielen hineingetreten, zu Staub aufgewirbelt, welcher zum Teil auch aus der Bearbeitung der Steine selbst resultierend wie ein schwarzes Tuch bis zur Decke hin die Wände und sämtliche Mobilien der Werkstatt überzieht. Mangels jeder Lüftungsanlage ist die Luftbeschaffenheit dieser „Klaubestuben“, in welche die Leute eingepferscht sind, derart, dass sie wohl überhaupt nur durch dauernde Gewöhnung erträglich wird, zumal im Winter, wo die Arbeiter mit allen Kräften den kleinen Kanonenofen feuern und Tür und Fenster wegen des scharfen Luftzuges geschlossen halten. Da ihre Tätigkeit sich oben auf den Bergen abspielt und sie die zumeist stundenweit entfernt liegenden Dörfer erst zum Abend wieder aufsuchen können, so sind sie gezwungen, auch ihre Hauptmahlzeit an Ort und Stelle einzunehmen. An schönen Sommertagen nun nimmt sich ein solches Arbeiterfrühstück ganz idyllisch aus. Desto weniger appetitlich ist der Anblick einer Mahlzeit an regnerischen und kalten Tagen; in dem Schmutz und Wirrwar des Arbeitsraumes brodeln dann die Speck- und Wassertöpfe, und die Hand, welche soeben noch mit dem Staube der Mineralien in Berührung war, gelangt statt ins Waschbecken auf

die Nahrungsmittel, so dass bei dieser Ausserachtlassung jeglicher Vorsicht der Anhäufung des Metalles im Körper Tür und Tor geöffnet ist.

Die Forderung der Reinlichkeit wird deshalb vor allen Dingen anzustreben und das Zubereiten und Aufbewahren von Speisen in den Arbeitsräumen zu untersagen sein. Dafür ist den Leuten ein besonderer von der Werkstatt getrennter Essraum herzurichten, welcher mit einer Heizgelegenheit und den nötigsten Waschutensilien, auch Gläsern zum Mundausspülen ausgestattet ist. Die Benutzung der beiden letzteren vor jeder Mahlzeit ist den Arbeitern streng zur Pflicht zu machen.

Der Fussboden der Arbeitsbuden sollte nur aus glattem Material bestehen, damit die verstreuten Abfälle jeden Abend nach Schluss der Arbeit auf feuchtem Wege leicht beseitigt werden können. Die Innenwände der Werkstatt sind zu verschalen oder mit einem Kalkanstrich zu versehen, welcher wöchentlich einmal abzuwaschen und jährlich durch einen neuen Anstrich zu ersetzen ist.

Mit der Anlage einer natürlichen Lüftung wird man sich, sobald dieselbe nur rationell durchgeführt wird, in jedem Falle begnügen, doch sind Fenster in Sitzhöhe der Leute angebracht, auch wenn sie nicht, wie es allerdings fast immer der Fall ist, mit Pappscheiben, Holzbrettern und anderem mehr vernagelt werden, zur Lüftung wenig geeignet; statt deren würde eine Lüftung durch regensichere Reiss'sche Dachentlüfter Nutzen schaffen.

Schliesslich ist ein bauliches Grössenmass, welches dem Handwerker kaum 2 cbm Luftraum und weniger als 1 qm Grundfläche gewährt, als ganz unzulässig zu erachten. Letzteres auch aus dem Grunde, weil die Sicherheit des Verkehrs in so engen Räumen gefährdet ist. In Deutschland hat der Bundesrat bisher nur für einige wenige Betriebsarten Vorschriften über das Mindestmass der Höhe und des Luftraumes in den Werkstätten getroffen; es ist wünschenswert, dass auch die baulichen Verhältnisse in der Braunsteinmanufaktur eine Beachtung erfahren und dass Arbeitsräume unter 3 m Höhe mit weniger als 2 qm Grundfläche und weniger als 15 cbm Luftraum für den Mann beanstandet bezw. nicht mehr zugelassen werden.

Gleichfalls Hand in Hand mit dem Grubenbetrieb geht das Auslesen und Waschen des „Gebirges", d. h. der Abfälle, welche sich



beim „Hauen“ der Erze in den Gruben ergeben und immer noch grössere und kleinere Braunsteine enthalten. Dieser Abraum wird aus den Stollen per Gleis abgefahren und bei den Waschständen aufgespeichert, hier auf Holztischen ausgebreitet und stückweise sortiert.

Die grösseren Erzstücke wandern in die Scheidehäuschen zur Klaubearbeit zurück, die kleinern besonders erdige Verunreinigungen enthaltenden Steine werden auf Handsieben geschüttelt und in „Stauchsieben“ oder „Waschtrommeln“ („Kollerwäsche“) oder auch grossen Holzbottichen abgeschlemmt und nach der Trocknung, welche in überdeckten Holzschuppen oder auch direkt im Freien stattfindet, in Fässer gepackt und in den Handel gegeben. Dort, wo diese Hantierungen ausserhalb der Werkstatt vor sich gehen und der Staub unbehindert abziehen kann, wird man es bei der Forderung der schon betonten Reinlichkeitsmassregeln bewenden lassen. Vielfach jedoch wird das Sieben des Abraums bei schlechter Witterung in die Scheidestuben verlegt, wodurch die Staubentwicklung in demselben noch grösser ist; hier ist dann auf besonders sorgfältige Lüftung zu dringen oder die Vorschrift separater Siebräume zu erwägen.

Die zweite Kategorie der Rohverarbeitung umfasst den Mühlenbetrieb, in welchem die von den Gruben gelieferten Mineralien verkleinert, gesiebt, gemahlen, gewaschen, getrocknet und zu jedwedem von der Industrie gewünschten Zweck gebrauchsfähig gemacht werden. Der gesamte hierzu erforderliche Arbeitsapparat, bestehend in Steinbrechmaschinen, Mahlgängen, Sieb-, Wasch- und Trockeneinrichtungen, ist bei den kleineren und kleinsten Betrieben in einem einzigen Raume untergebracht, in roh gemauerten oder gezimmerten einstöckigen Häuschen, deren Innenwände mit ihren kreuz und quer vorspringenden Balken und Brettern wahre Staubreservoirs vorstellen und deren vielfach defekte Fussböden eine sachgemässe Reinigung von vornherein unmöglich machen; sogar ein Souterrain, in dessen Innern man nur bei weit geöffneter Tür Einzelheiten erkennen konnte, war als Mahlraum ausgenützt und glich, wenn die Arbeit im vollen Gange war, einem Chaos von Staubwolken, in welchem die Müller mit ihren geschwärzten Gesichtern wie schemenhafte Wesen erschienen. Die einzelnen Phasen des Mühlenbetriebes nun verlaufen in folgender Weise: Die Steine werden zunächst einer Vorzerkleinerung unterworfen und kommen zu dem Zweck in Steinbrecher, wo sie durch zwei in den-



selben angebrachte Hartgussbrechbaken zerquetscht werden. Sobald das Brechgut den nötigen Feinheitsgrad erreicht hat, fällt es nach unten zum Spalt heraus und wird von hier auf die Siebvorrichtungen und Mahlsteine je nach Bedarf gebracht und weiter verarbeitet. In grösseren Mühlen sind diese Steinbrecher mit einer Abdichtung versehen, in kleineren Betrieben, wo man auch noch hier und da Handmaschinen im Gebrauch hat, gleitet das Brechgut in der Regel ohne jede Auffangvorrichtung zu Boden und wird von da mit Schaufeln auf die Siebe und Mahlsteine geworfen, wobei fortgesetzt Staubmengen aufgewirbelt werden. Bei diesem Ineinandergreifen von manueller Arbeit und maschinellem Betrieb wird sich der Staub zwar nicht völlig vermeiden, doch wesentlich vermindern lassen durch die Vorschrift, dass das Brechgut nicht lose auf dem Fussboden verschüttet wird, sondern in Säcken oder Behältern, welche dicht an die Steinbrechmaschine gefügt sind, aufzufangen ist.

Wo Elevatoren die Ueberführung der zerkleinerten Mineralien von Maschine zu Maschine besorgen, ist öftere Kontrolle auf Abdichtung derselben auszuüben. In einer grösseren Fabrik wurde aus den im Erdgeschoss befindlichen und mit einwandsfreier Abdichtung versehenen Steinbrechern das Mineral mit Hilfe von Elevatoren durch zwei Etagen bis zum Dachgeschoss gehoben und dort in die Aufgabetrichter der Mahlsteine entleert. Die Elevatoren bestanden aus einem an einer Kette ohne Ende befestigten Becherwerk, welches im ganzen Verlauf mit Holzwänden umkleidet war, um ein Herausfallen des Materials zu verhindern. In Wirklichkeit aber ergossen sich, begünstigt durch die fortwährende Erschütterung, in welcher sich der Elevatorentrieb befand, überall aus den nicht fugendichten Brettern Sprühregen von Mineralstaub in die Arbeitsräume.

Am ärgsten war die Staubentwicklung im Dachgeschoss, wo die aus den Elevatoren in die Mahltrichter der einzelnen Kollergänge fallenden Materialien sich in diesen anstauten und über den Rand auf den ganzen Fussboden verschüttet wurden: mehrere Müller fegten dann mit Reisbesen die verstreuten Massen in die Trichter zurück und bahnten mit Holzstangen durch Stampfen und Bohren wieder eine Passage, wobei jedesmal die Umgebung in dichte Staubwolken gehüllt wurde; zur Beseitigung des Staubes reichten die im Dach angebrachten Zugfenster nicht im entferntesten aus. Offenbar rührte dieser Uebelstand von einem Fehler in der maschinellen Anlage her, indem die



Leistungsfähigkeit der Kollergänge der Menge des aufgegebenen Mahlgutes nicht entsprach.

Das Zermahlen der Braunsteine zu feinstem Pulver wird durch Kollergänge bewirkt, welche durch Blechmäntel mit Leichtigkeit abzudichten sind; freie Kollergänge, bei welchen die zu mahlenden Stoffe unmittelbar auf den Läuferteller geworfen werden, fanden wir in den Braunsteinmühlen nicht vor. Ausser durch Kollergänge wird die Verarbeitung besonders harter Braunsteinsorten stellenweise durch Pochwerke betrieben, wie man sich ihrer, was bekannter sein dürfte, auch zum völligen Aufschliessen der Metalle bedient. Sie bestehen aus einer Anzahl Stempel von Eisen oder Pitschpineholz, welche durch eine rotierende Welle abwechselnd gehoben werden und beim Niederfallen die auf einer Sohle liegenden Steine zerstampfen. Der das Pochwerk bedienende Mann ist genötigt, von Zeit zu Zeit die mit dem losen Pulver angefüllte Pochrinne mit Spatel oder Schaufel auszuräumen und wieder mit frischem Material zu beschicken, eine Prozedur, welche jedesmal viel Staub verursacht. Eine direkte Absaugvorrichtung oder Abdichtung lässt sich hier kaum anbringen, es müsste denn sonst die ganze Anlage geändert und durch eine Konstruktion ersetzt werden, wie sie in Aufbereitungsanstalten anzutreffen ist. Die hier eingeführten Pochsysteme arbeiten staubfrei, weil das in der Sohle befindliche Material, wenn es genügend zerstossen ist, auf eine Förderschraube fällt, welche es in staubdichte Behälter hineinwirft.

Eine Staubquelle schlimmster Art erblicken wir in dem Sieben der Mineralien, welches auf Handsieben oder Maschinensieben, sogenannten Schüttelsieben vorgenommen wird; letztere können auch in dem Mechanismus der Steinbrecher eingeschaltet, auch mit Kollergängen verbunden sein, aus deren Läuferwerk das Mahlgut durch eine Oeffnung am Rande des Tellers auf die Siebmaschen gelangt. Das genügend feine Erzeugnis gleitet in darunter befindliche Säcke oder Fässer, während das gröbere wieder auf den Teller zurückgeschafft wird. Nur in einer grösseren Dampfmühle fanden wir die Siebanlagen in besonderen Räumen, sonst in der gemeinsamen Werkstatt untergebracht; geschlossene Siebtrommeln erregten unsere Aufmerksamkeit nirgends, statt solcher vereinzelt Exhaustoren.

Eine mit den beschriebenen Stadien der Müllerei vielfach kombinierte Tätigkeit bildet die Braunsteinwäsche, bei welcher die Mineralien in Bottichen gespült und gereinigt werden; dabei ergiessen



sich Ströme der schwarzen Spülflüssigkeit über den Rand der Waschkübel, verspritzen auf die Hände, das Gesicht und die Kleider der damit Beschäftigten, sowie in die Arbeitsräume, wo sie dann später eintrocknen und zur Staubentwicklung beitragen. Um letzteres zu vermeiden, sollten die Fussböden mit durchbrochenen Brettern bedeckt und mit Ablaufrinne versehn werden, in welche die verspritzten Schlammmassen am Schluss der Arbeit hineinzuspülen sind. Nach beendeter Wäsche werden die Mineralien entweder an der Luft getrocknet und kommen hierzu auf Tennen, auch auf den Fussboden der Betriebsräume oder sie werden künstlicher Trocknung ausgesetzt und zu dem Zweck auf Backsteinherde, auch in besonderen Trockenkammern auf grosse Eisenbleche gepackt, welche von unten her durch Stichflammen erhitzt werden. Beim Umwenden der Mineralien, welches wiederholt zur Erzielung eines möglichst gleichmässigen Trocknens mit Holzrechen bewirkt wird, sowie beim Ausräumen der Herde und Trockenkammern, ist jedesmal viel Staub sichtbar, welcher infolge der in diesen Räumen herrschenden hohen Temperatur besonders flugfähig ist. Es sind deshalb über den Trockenherden sowie in den Trockenkammern Lüftungsrohre oder Exhaustoren zu fordern. Die Trocknung in anderen Zwecken dienenden Räumen sollte tunlichst vermieden werden.

Die Schlussphasen der Braunsteinfabrikation, bestehend in Lagerung, Verpackung, Transport der Mineralien, wenn auch dem Hygieniker scheinbar von nur untergeordneter Bedeutung, erfordern nicht minder die Fürsorge des Aufsichtsbeamten, umsomehr als der hier ausschliesslich manuelle Betrieb spezifische Staubschutzanlagen nicht zulässt. Desto grössere Aufmerksamkeit ist der Pflege der Sauberkeit im allgemeinen zuzuwenden, welche in vielen Mühlen sehr zu wünschen übrig liess. So wurden die gebrauchten Säcke und Fässer, welche mit Schichten feinsten Mineralstaubes imprägniert sind, ganz ungeniert in den Arbeitsräumen abgefegt. Die Benutzung von Säcken zum Bergen des Mahlgutes erscheint überhaupt nicht zweckmässig, da der Staub mit der Zeit den Stoff durchdringt, wie denn auch bei dem Transport der Stückgüter von Etage zu Etage durch Aufzug oder per Schulter unaufhörlich Staubwolken sich bemerkbar machen. Ja, noch über das Fabrikgehöft hinaus können wir auf weite Strecken hin die schwarzen Spuren eines mit Braunsteinsäcken geladenen Lastwagens verfolgen, gewissermassen als Wahrzeichen des immens staubigen Charakters, welcher der ganzen Manganindustrie anhaftet.



Der Leser wird, hoffe ich, aus meiner Darstellung den Eindruck gewonnen haben, dass eine Hygiene der Braunsteinmühlen bis heute nicht eigentlich existiert, vielmehr die gröblichsten Misstände auf diesem Gebiet unsres gewerblichen Lebens obwalten.

Die Vorschläge zu ihrer Abstellung, welche sich grösstenteils schon aus den im Einzelnen klargelegten Verhältnissen sowie aus der Art der Braunsteinfabrikation ergaben, betreffen, noch einmal kurz zusammengefasst, zwei Hauptgruppen von Massnahmen: einmal die Staubschutzvorrichtungen, sodann Vorschriften zur persönlichen Hygiene der Leute.

Annähernd staubfreies Arbeiten würde sich ermöglichen lassen, wenn sich die sämtlichen Stadien der Verarbeitung in ununterbrochener Reihenfolge rein maschinell von der Aufgabe des Materials bis zur Verpackung desselben in abgedichteten Räumen abspielte, wie man dies in verschiedenen Bleiweisswerken und in den Thomasschlackenmühlen sehen kann. Es geht natürlich nicht an, derartige Betriebseinrichtungen so ohne weiteres auf die Braunsteinmühlen zu übertragen, aus leicht begreiflichen Gründen. Soweit es der durch Handbetrieb mannigfach komplizierte Arbeitsmodus zulässt, werden die einzelnen Staubquellen abzudichten, geschlossene Behälter und Siebtrommeln vorzuschreiben sein.

Den einmal in die Werkräume eingedrungenen Staub wird man durch Entlüftung nach Kräften beseitigen. Auch von den kleinsten Betrieben ist eine zweckmässige natürliche Durchlüftung der Arbeitsräume unbedingt zu verlangen.

Wo maschinelle Kräfte zur Verfügung stehen, bereitet die Anlage von Ventilatoren und Exhaustoren keine technischen Schwierigkeiten, doch dürfen wir uns über die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit nicht im Unklaren sein, weshalb noch ein Beispiel hier kurz Erwähnung finden möge: In einem grossen Mineralwerke wurde der bei der Müllerei gebildete Staub durch Exhaustoren aus sämtlichen Betriebsräumen in eine im Dachgeschoss befindliche Staubkammer abgeführt und an den hier aufgestellten und als Luftfilter dienenden Leinwandwänden niedergeschlagen.

Das Quantum des so im Laufe des Jahres abgesogenen Staubes bemass sich nach Zentnern und gestaltete sich also durch Wiedergewinnung der sonst verloren gegangenen Mineralmengen auch in ökonomischer Hinsicht noch besonders lohnend.



Ungeachtet aber dieser im grossen Massstabe durchgeführten Aspirationsanlagen war ein staubreinigender Effekt in den Fabrikräumen, welche bis zur Decke hinauf von dichten Staubmassen belagert waren, kaum zu bemerken, ja, über alle Treppen waren diese verschleppt und stellenweise in solchen Mengen, dass man mit den Füssen darin waten konnte.

Den anschaulichsten Beweis für die Luftbeschaffenheit lieferte die Inspektion der von einigen Braunsteinmüllern entnommen Mundspülwässer, welche die reinste Emulsion von Mangansuperoxyd darstellten. Wie diese tatsächlichen Verhältnisse also den nur bedingten Wert von Aspirationsanlagen in Mühlen ins rechte Licht setzen, so deuten sie auch gleichzeitig den Weg zu der zweiten Gruppe von wertvollen Faktoren, aus denen sich die individuelle Hygiene der Braunsteinmüller zusammensetzt.

Unter ihnen ist als von prinzipieller Bedeutung wieder das vorsichtige Arbeiten zu betonen, welches auch in den Braunsteinmühlen sehr vernachlässigt wird. Der Unsitte des Konsumes von Getränken beim Arbeiten, wodurch der in der Mundhöhle abgelagerte Manganstaub systematisch in den Magen hineingespült wird, ist durch entsprechendes Verbot energisch zu steuern.

Zweckmässig wäre es ferner, Speinäpfe in den einzelnen Arbeitsräumen aufzustellen und die Leute zur öfteren Expektorierung des im Munde angesammelten Staubes zu veranlassen.

Die Vorschriften eines staubfreien Erholungs- und Essraumes während der Pausen, der Benutzung von Wascheinrichtungen, Gläsern zum Mundausspülen vor den Mahlzeiten und am Schluss der Arbeit, ist für Braunsteinmühlen in noch höherem Masse dringlich als für die Grubenbetriebe. Bei der so wie so vorhandenen Wasserkraft wäre es ein Leichtes, ein paar Douchen zur Verfügung zu stellen, welche in bestimmter Reihenfolge ein- oder zweimal wöchentlich von den Arbeitern zu benutzen wären, damit einer Aufnahme des Metalles durch die Haut vorgebeugt würde.

Doch sahen wir von alledem gar nichts und nur vereinzelt die ersten schüchternen Versuche einer Fürsorge, mit welchen der beträchtliche Kostenaufwand, wie er für die Aufrechterhaltung des Unfallschutzes bestritten wurde, auffällig kontrastierte; in letzterem spiegelten sich vielleicht die von der technischen Gewerbeaufsicht gepflogenen Prinzipien bis zu gewissem Grade wider. Von dem Hamburger Ge-



werbeinspektorat wird zur Prophylaxe die zeitweise Verwendung der Braunsteinmüller zu staubfreien Arbeiten empfohlen, doch zweifeln wir an der dauernden Durchführbarkeit dieser an sich schätzenswerten Bestimmung, da in ihrem Gefolge Lohndifferenzen unvermeidlich sein dürften.

Die Anstellung jugendlicher Arbeiter, welche wir mehrmals beim Sieben der Mineralien beschäftigt fanden, ist nicht zu gestatten, da man annehmen muss, dass der noch in der Entwicklung begriffene Körper den Angriffen des Giftes nur den geringsten Widerstand entgegenzusetzen vermag.

Ebenso aber wird auch der durch krankhafte Veranlagung prädisponierte Organismus des Erwachsenen am ehesten der gewerblichen Schädigung erliegen, weshalb die Forderung einer ständigen ärztlichen Kontrolle, mit welcher man in andern gesundheitsgefährlichen Betrieben wie Akkumulatoren-, Blei-, Chromat- usw. Fabriken günstige Erfahrungen gemacht hat, auch für die mit Braunsteinprodukten beschäftigten Arbeiter als berechtigt aufzustellen ist.

Jeder Arbeiter ist vor dem Eintritt in die Fabrik auf seinen Körperzustand zu untersuchen. Schwächliche und mit nervösen Störungen behaftete Individuen sind nicht zuzulassen.

In bestimmten Zwischenräumen ist von einem mit den Symptomen des Manganismus völlig vertrauten Arzte eine sorgfältige körperliche Untersuchung der Arbeiterschaft vorzunehmen. Leute, welche Erscheinungen einer beginnenden Intoxikation zeigen, sind unverzüglich aus dem Betrieb auszuschalten und auf die Notwendigkeit der Ergreifung eines andern Berufes hinzuweisen.

Das Ergebnis der jedesmaligen Untersuchung, welcher eine kurze gemeinverständliche Belehrung von Seiten des Arztes über den Wert der persönlichen Hygiene angeschlossen wird, ist in einem über jeden Arbeiter besonders zu führenden Büchlein zu vermerken. Ein- oder zweimal im Jahr ist dem zuständigen Medizinalbeamten, dessen gesetzlich garantierte regere Anteilnahme an der Gewerbeaufsicht als ein Fortschritt zu begrüssen ist, über die Gesundheitsverhältnisse der Arbeiterschaft Bericht zu erstatten.

Auf diese Weise wird sich auch erst ein brauchbares statistisches Material herausschälen lassen, welches zur gesundheitspolizeilichen Beurteilung der gewerblichen Manganintoxikationen unbedingt notwendig ist.



Literatur.

1) Couper, Journal de chimie méd. Mai 1837. Répertoire de pharm. Bd. 61. 1837. p. 258.
2) Kobert, Lehrbuch der Intoxikationen.
3) Kobert, Arch. f. experim. Pathol. u. Pharm. Bd. 16.
4) Kahn, ebenda. Bd. 18.
5) Hühnefeld u. Wibner, Buchner's Répertoire de Pharmacie. Bd. 39. 1831.
6) Harnack, Ueber die Resorption des Mangans. S.-A. a. d. Arch. f. experim. Pathol. u. Pharm. Bd. 46.
7) Embden, Zur Kenntnis der metallischen Nervengifte. S.-A. a. d. Deutschen med. Wochenschr. 1901. No. 46.
8) v. Jacksch, Ueber gehäufte diffuse Erkrankungen des Gehirns und Rückenmarks, an den Typus der multiplen Sklerose mahnend, welche durch eine besondere Aetiologie gekennzeichnet sind. S.-A. a. d. Wien. klin. Rundschau. 1901. No. 41.
9) Friedel, Zeitschr. f. Medizinalbeamte. Lfg. 1903.
10) Dr. Carl Zerrenner, Die Braunstein- oder Manganbergbaue. 1861.

III. Besprechungen, Referate, Notizen.

Tod durch Arsenvergiftung. Betriebsunfall? Von Dr. **Walther Stempel**-Breslau. Aerztliche Sachverständigen-Zeitung. 1903. No. 24.

Ein bei der Eisenbahnverwaltung angestellter Güterbodenarbeiter war nach viertägigem Krankenlager an Arsenvergiftung gestorben. Die Nachforschungen nach der Entstehung der Vergiftung führten den Verfasser auf verschlungenen Wegen, bis schliesslich als Ursache ein als Rattengift dienendes leicht staubendes Pulver aus Mehl, Zucker und 12,3 pCt. arseniger Säure bestehendes Gemisch sich herausstellte, das in einem für die Arbeiter als Essraum dienenden, von einem Abwässerkanal durchzogenen und gegen diesen nur ungenügend abgedeckten Kellerraum gestreut war. Auf eine nicht aufgeklärte Weise, vielleicht durch Vermittelung der Ratten, war das Pulver an eine Stelle gelangt, von der aus die Aufnahme in den Körper beim Einehmen der Mahlzeit möglich war. Da die Eisenbahndirektion es verabsäumt hatte, das durch einen Kammerjäger bewirkte Ausstreuen von Rattengift zur Kenntnis der Arbeiter zu bringen oder sonstige Massregeln zur ihrem Schutze zu treffen, wurde der Tod des Arbeiters als Betriebsunfall anerkannt und der Wittwe das Sterbegeld sowie die Hinterbliebenenrente zugesprochen. Arth. Schulz-Berlin.

Leukämie und Trauma. Von Dr. **Walther Stempel**-Breslau. Monatsschrift für Unfallheilkunde.

Die Aetiologie der Leukämie ist uns trotz vielfacher Forschungen bis jetzt noch nicht bekannt. Es lag nahe, bei ihrem häufig beobachteten akuten Auftreten und ihrem mitunter rapiden Verlaufe an eine Infektionskrankheit zu denken, allein die zahlreichen diesbezüglichen Untersuchungen haben bisher einen Infektionserreger pflanzlicher oder tierischer Art nicht auffinden lassen. Es bleibt uns vorläufig, wenigstens für einen Teil der Fälle, nur das Trauma, welchem wir auf Grund einzelner besonders prägnanter Beobachtungen unter allen Umständen eine gewisse Rolle bei der Entwickelung der Krankheit zugestehen müssen. Fast ausschliesslich kommt die myelogene Form hier zur Beobachtung, während die Lymphdrüsen meist nicht oder nur in geringem Grade beteiligt sind. Unter gewissen Bedingungen können auch heftige, die Milz treffende Traumen ohne gleichzeitige Verletzung des Knochenmarks auf die Entstehung bezw. auf die Entwickelung der Leukämie von Einfluss sein. Sollen Entschädigungsansprüche mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit geltend gemacht werden können, so ist zu verlangen, dass die Verletzung eine bis dahin anscheinend gesunde Person betroffen hat, bei der von dem Augenblick der Verletzung an bezw. auch kurze Zeit — längstens ein Jahr — nach derselben das chronische Siechtum beginnt und die deutlichen Anzeichen der Bluterkrankung sich einstellen. — Verf. gibt einen

Ueberblick über die bisher in der Literatur gesammelten Fälle von traumatischer Leukämie und berichtet ausführlich über einen eigenen Fall von lienomyelogener Form. Die Erkrankung betraf einen bis dahin anscheinend vollkommen gesunden und blühend aussehenden Mann, der einen heftigen, zur Bildung eines starken Haematoms führenden Schlag gegen die Aussenseite des rechten Oberschenkels erlitten hatte. Arth. Schulz-Berlin.

Zur traumatischen Entstehung innerer Krankheiten. Traumatische Leukämie bezw. Peritonitis. Von Prof. Dr. **Strassmann**-Berlin. Zeitschrift für Med.-Beamte. 1904. Heft 1.

Verf. bringt zu dem Kapitel der traumatischen Leukämie, Peritonitis und Pneumonie je einen Beitrag. In dem ersten Falle handelt es sich um Verletzung des rechten Knies, die sich ein Bautischler durch Stoss gegen eine Hobelbank zugezogen hatte. Die Verletzung hatte einen Bluterguss ins Kniegelenk und um dasselbe herum zur Folge. Nach zwei Monaten entwickelte sich allmählich unter Anschwellung der Milz und Leber und sich einstellender Neigung zu Blutungen das Bild der Leukämie, die nach nicht ganz neun Monaten zum Tode führte. Verf. spricht sich in dem über diesen Fall erstatteten Obergutachten dahin aus, dass mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit der Unfall als die Ursache der leukämischen Erkrankung anzusehen sei.

In dem zweiten Fall war der Tod eines Mannes an eitriger Bauchfellentzündung erfolgt, nachdem er 26 Tage zuvor von einer schweren Holzschraube derart getroffen war, dass er zu Boden fiel und einen Augenblick liegen blieb. Er begab sich erst am dritten Tage in ärztliche Behandlung und wurde zunächst längere Zeit nur an einer Verletzung des kleinen Fingers behandelt, die er sich bei dem Unfall zugezogen hatte. Erst am 19. Tage brachte er Beschwerden über heftige Leibschmerzen und Fieber vor, während er nach Angabe seiner Umgebung allerdings schon die ganze Zeit über Leibschmerzen geklagt haben soll. Bei der drei Tage nach dem Tode erfolgten Obduktion wurde eine Verletzung des Magendarmkanals nicht aufgefunden. Die Obduzenten hatten einen Zusammenhang der Bauchfellentzündung mit der nahezu verheilten Fingerverletzung verneint. — Verf. formuliert sein Gutachten dahin, dass die tödliche Erkrankung mit Wahrscheinlichkeit auf den Unfall zurückzuführen sei. Wenn sie auch nicht als Folge der Fingerverletzung in Betracht käme, so sei doch nicht zu übersehen, dass unabhängig von der Fingerverletzung gleichzeitig eine Quetschung, eine Blutunterlaufung der Darmwand stattgefunden haben kann, die in der Folge zur Eintrittspforte der im Darm vorhandenen Krankheitskeime in die Bauchhöhle wurde.

Die Pneumonie hatte den Tod eines 37jährigen Mannes sechs Tage, nachdem er von einem Rinde einen Hornstoss in die rechte Seite erhalten hatte, herbeigeführt. Verf. hält einen ursächlichen Zusammenhang zwischen Unfall und Tod für wahrscheinlich, aber nicht für sicher gestellt. Da lokale Wirkungen des Trauma in der Gegend der Erkrankung bei der Sektion nicht festgestellt werden konnten, sei die Möglichkeit eines zufälligen Zusammentreffens nicht auszuschliessen. Arth. Schulz-Berlin.



Ehrnrooth, E., Trauma als beförderndes Moment bei den durch einige Bakterien (bezw. ihre Toxine) hervorgerufenen Veränderungen im Gehirn. Helsingfors 1902.

Ehrnrooth's grosse experimentelle Arbeit ist ein bedeutsamer Beitrag zur Lösung der Frage nach dem ursächlichen Zusammenhang zwischen Trauma und Infektion. Mit einem federnden Hammer beklopfte E. die Schädel seiner Versuchstiere so lange, bis sie deutliche cerebrale Symptome darboten; Verletzungen der Haut und des Knochens wurden dabei vermieden. Die Tiere wurden teils längere Zeit vor dem Trauma, teils zugleich mit ihm, teils nachher mit Streptokokken, Staphylokokken, Diplokokken, Bac. typhi und coli an einer anderen Stelle des Körpers intravenös infiziert. Die nachfolgende, der Arbeit entnommene Tabelle zeigt die Resultate, wobei mit „positiv" die Fälle bezeichnet sind, in denen mikroskopische Veränderungen, Entzündung der Hirnhäute mit Bakterienansiedelung gefunden wurden.

Geklopft	Zahl der Tiere	Positive Fälle	Prozent
Gleichzeitig infiziert	63	40	63,5
1 Tag zuvor „	15	7	46,7
3 Tage „ „	21	10	47,6
5 „ „ „	19	3	15,8
9 „ „ „	6	—	- -
1—2 Tage nachher infiziert . .	17	6	35,3
3—4 „ „ „ . .	11	2	18,2
Summa	152	68	44,7
Nur infiziert . .	61	7	11,5.

Diese Tabelle spricht mit genügender Deutlichkeit die auch für andere infektiöse Prozesse (Osteomyelitis) konstatierte Tatsache aus, dass das Trauma den Boden für die Ansiedlung von Bakterien auf das beste vorbereitet. Zudem wird hier noch besonders für das Gehirn und seine Häute erwiesen, dass ein infektiöser Prozess sich hier auch ohne Schaffung einer eigentlichen Eingangspforte wohl etablieren kann.

Ehrnrooth betont aber, indem er die Nutzanwendung auf die menschliche Pathologie aus seinen Experimenten zu ziehen versucht, mit Recht, dass die Verhältnisse, wie er sie im Tierversuch geschaffen hat, nur in ganz vereinzelten Fällen beim Menschen zutreffend sind. Indessen führt E. zwei Fälle eigener Erfahrung an, in denen nach Trauma gegen den Kopf ohne Vorhandensein einer eigentlichen Eintrittspforte für die Mikroben eine eitrige Meningitis sich ausgebildet hatte, indem von Infektionsherden an anderen Stellen des Körpers, einmal aus einer Oberschenkelphlegmone, Bakterien in die durch das Trauma geschädigten Meningen einwanderten.

Das prädisponierende Moment des Traumas sieht E. in den durch dasselbe hervorgerufenen zirkulatorischen Anomalieen (Hyperämie, Stauung, Blutungen), welche den „Locus minoris resistentiae" schaffen. Nicht geklopfte, infizierte Tiere einerseits und geklopfte, nicht infizierte Tiere andrerseits zeigten keine spezifischen Hirnhautveränderungen.



Von besonderer Bedeutung für die gerichtliche Medizin erscheint dem Ref. die aus der Tabelle hervorgehende Tatsache, dass die positiven Fälle an Zahl um so geringer werden, je weiter Trauma und Infektion zeitlich auseinanderliegen.

Wenn wir auch aus dieser Arbeit die Kunst, in Fällen eitriger Meningitis ein apodiktisches Urteil über den ursächlichen Zusammenhang zwischen Trauma und Infektion zu fällen, nicht erlernen können, so bietet sie doch des Interessanten und Belehrenden genug, um sie den Gerichtsärzten auf das wärmste zur Lektüre empfehlen zu können. Die beigegebenen Tafeln sind musterhaft ausgeführt und ausserordentlich instruktiv. Die Arbeit ist als Sonderabdruck aus den „Acta societatis scientiarum Fennicae“ erschienen. Marx-Berlin.

Epilepsie und Hysterie vom Standpunkt der Invalidenversicherung. Von Dr. **Stempel**, dirig. Arzt des Diak.-Krankenhauses Bethlehem in Breslau. Aerztl. Sachverständ.-Ztg. vom 1. Sept. 1903.

Verf. weist zunächst auf den Wert einer sicheren Diagnose und Prognose für die Versicherungsanstalten und Schiedsgerichte hin und hebt dann einige unterscheidende Merkmale zwischen beiden Krankheitsformen hervor. Er legt den Hauptwert auf die Beobachtung eines Anfalls durch den Begutachter selbst und rät, die Diagnose in suspenso zu lassen und den Kranken einem Krankenhaus zur Beobachtung zu überweisen, wenn es nicht gelingt, einen Anfall zu beobachten. Verf. geht dann auf die Beurteilung der beiden Krankheiten im Sinne des Invalidengesetzes über und betont, dass die Hysterie der Epilepsie gegenüber eine günstigere Prognose gestatte. Epileptiker erklärt St. für invalide i. S. d. G., wenn sie entweder häufige („alle 3—4 Tage“) Anfälle haben, oder wenn sie nach selteneren („alle 8 Tage“) Anfällen noch längere Zeit leidend sind. Die übrigen Epileptiker könne man nicht als invalide i. S. d. G. betrachten. Ein Heilverfahren sei bei Epilepsie, ausser vielleicht andauerndem Bromgebrauch, nicht zu empfehlen.

Von den Hysterischen will Verf. nur die schwersten Formen mit häufigen Anfällen und sonstigen schweren Symptomen wie hysterischen Lähmungen etc. als invalide erklärt wissen. Vor allem sei bei Hysterischen die Invalidität nie als dauernde zu bezeichnen, wegen der oft plötzlich eintretenden Heilungen. Bei Hysterie sei auch ein Heilverfahren, besonders bei jugendlichen Patienten, zu empfehlen, besonders auch Unterbringung in die Genesungsheime der Versicherungsanstalten. Zum Schluss weist Verf. noch auf die heilende Wirkung der Beschäftigung bei Hysterischen hin und betont bei der Therapie die Notwendigkeit der Berücksichtigung etwa bestehender körperlicher Leiden. Sorge.

Raecke, Die Aetiologie der progressiven Paralyse. Psychiatr.-Neurol. Wochenschr. 1904. V. 43.

Verf. gibt im Rahmen eines Vortrags einen kurzen Ueberblick über die möglichen Ursachen der progressiven Paralyse und gelangt zu dem Resultate, dass neben der Lues kaum ein anderes Moment in Betracht kommt. Heredität, Potus, Trauma, Ueberanstrengung, Zivilisation u. s. w. spielen fast ausschliesslich die Rolle von Hilfsfaktoren. Allerdings stützt sich diese Anschauung auf statistische



Ermittelungen (Häufigkeit der Lues, Art der Verbreitung der Paralyse, Zeit des Ausbruchs, Erkrankung beider Gatten), während uns bisher die Ergebnisse der Therapie und die pathologische Anatomie hier im Stiche lassen. Die praktische Konsequenz der von R. vertretenen Lehre lautet: Die Bekämpfung der Paralyse beruht auf einer Bekämpfung der Syphilis. Die erfreuliche Abnahme in der Häufigkeit der Paralyse, welche in Frankfurt a. M. beobachtet wird, scheint denn auch eine Folge der allgemein frühzeitigeren und intensiveren Behandlung der Lues zu sein. (Autoreferat.)

W. Kolle und **E. Gotschlich**, Untersuchungen über die bakteriologische Choleradiagnostik und Spezifität des Koch'schen Choleravibrio. Unter Mitarbeit von DDr. Gotsch, Lentz und Otto. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankheiten. 44. Bd. 1903. S. 1—128.

Gelegentlich der letzten ägyptischen Choleraepidemie isolierte Gotschlich (Alexandrien) aus den Dejekten oder dem Darminhalt von an Cholera erkrankten, der Choleraerkrankung verdächtigen oder in der Umgebung von Cholerakranken befindlichen, nicht erkrankten Personen mittels der Peptonmethode und nachfolgender Züchtung auf Agarplatten eine grössere Anzahl von Vibrionen, deren Reinkulturen sodann zur weiteren Untersuchung und Verarbeitung dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin zugingen.

Von den 87 eingesandten Stämmen stellten sich 59 als Cholera asiatica und 18 als Nichtcholera heraus, von diesen letzteren konnten 3 nur als eine einzige Kultur gezählt werden, so dass im ganzen 16 Nicht-Cholerakulturen vorhanden waren. Von diesen kam keine einzige zweimal in der gleichen Familie vor, während bei 30 von den 59 Cholerakulturen der epidemiologische Zusammenhang deutlich klargestellt ist.

Fünf von den 16 Nicht-Cholerakulturen sind bei Fällen isoliert worden, welche klinisch und epidemiologisch als Cholera erschienen. In diesen Fällen ist, wie die Verfasser annehmen, so wie es in zwei weiteren Fällen von den 16 tatsächlich der Fall war, neben dem echten Choleravibrio als zufälliger Begleiter noch der choleraähnliche Vibrio vorhanden gewesen. Als mutmasslicher Grund dafür, dass in diesen 5 Fällen echte Cholera trotzdem nicht gefunden wurde, wird angegeben, dass von der Agarplatte zur Weiterzüchtung und Versendung nach Berlin in der Regel nur von einer einzigen Kolonie abgeimpft wurde. Diese hätte dann zufällig unter den echten Cholerakolonieen einem choleraähnlichen Vibrio angehört.

In 5 weiteren Fällen (von den 16) war Cholera epidemiologisch mit grosser Wahrscheinlichkeit auszuschliessen, in 4 Fällen war die Frage epidemiologisch nicht zu entscheiden.

Trotzdem halten die Autoren daran fest, dass der Koch'sche Vibrio die spezifisch einzige und ausschliessliche Ursache der Cholera asiatica ist, und zwar sehen sie folgendes als Beweis dafür an: In 59 Fällen wurde der Koch'sche Choleravibrio gefunden. In 9 von 16 Fällen (5 Fälle scheiden aus, s. o.) wurden bei wahrscheinlich klinisch echter Cholera choleraähnliche Vibrionen gefunden. Das sind zusammen 68 Cholerafälle mit 87 pCt. echten Choleraerregern.



Alle 59 Kulturen von echter Cholera waren bakteriologisch untereinander gleich und ausserdem identisch mit vier aus anderen zeitlich und örtlich ganz verschiedenen Choleraepidemieen (Deutschland, Indien, Italien, Syrien), indem sie sich alle gleich verhielten gegenüber den beiden spezifischen Serumreaktionen: Bakteriolyse und Agglutination. Dagegen waren die choleraähnlichen Kulturen spezifisch verschieden, sowohl untereinander sowie gegenüber dem Koch'schen Vibrio. Das zeigte sich nicht nur durchgehends bei der Anstellung des Agglutinationsversuches und des Pfeiffer'schen Versuches, sondern z. T. auch durch morphologische Unterschiede (Geisseln) und Verschiedenheiten in der Pathogenität gegenüber Tieren (Taubenpathogenität) u. a.

Der Annahme, dass die als choleraähnlich bezeichneten Vibrionen in Wirklichkeit nur sehr stark biologisch abgeänderte Choleravibrionen seien, treten die Verfasser u. a. mit dem Hinweis entgegen, dass die Agglutinabilität das am zähesten festgehaltene Artcharacteristicum einer Bakterienspezies darstellt und unabhängig von den Schwankungen der Virulenz sich konstant zu erhalten pflegt.

Bezüglich der Diagnose des Koch'schen Vibrio betonen die Verfasser von neuem, dass die morphologischen und kulturellen Unterschiede gegenüber andern Vibrionen für die Differentialdiagnose nicht ausreichen. Die Gelatineplatte kann wohl noch ein wesentliches Hilfsmittel sein, ausschlaggebend ist sie nicht mehr. Zum jetzigen Nachweis wird immer der Weg: Peptonwasserverfahren — Agarplatte — orientierende Agglutination eingeschlagen werden müssen. Letztere Methode wird in Bezug auf Schnelligkeit und Sicherheit der Ausführung, als allen andern überlegen hingestellt, ihre richtige Ausführung vorausgesetzt. Die Schilderung der Agglutinationsversuche nimmt denn auch einen ziemlich breiten Raum in der zahlreiche Tabellen enthaltenden Publikation ein. Die gegebenen methodischen Hinweise finden sich grösstenteils bereits in der im Jahre 1902 herausgegebenen, von Koch, Kirchner und Kolle verfassten „Anleitung zur bakteriologischen Choleradiagnose".

Spitta (Berlin).

Ueber die Vernichtung von Ratten an Bord von Schiffen als Massregel gegen Einschleppung der Pest. Von Physikus Dr. **Nocht** und **G. Giesna.** „Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte." Bd. XX. Heft 1. 1903. Bei J. Springer in Berlin.

Nach einer Betrachtung der verschiedenen Methoden der Unschädlichmachung von Ratten an Bord von Schiffen teilen Verfasser mit, dass sie in dem „Generatorgas", welches durch unvollkommene Verbrennung von Koks leicht in grossen Mengen erzeugt werden kann, ein geeignetes Mittel zur Abtötung von Ratten an Bord von Schiffen gefunden haben. Es gelang eine schwimmende Anlage für Herstellung dieses Gases herzustellen, welche zur Zufriedenheit arbeitet und bei deren Benützung das Entstehen von Kohlenoxydknallgas vermieden wird. Auch die Handelswaren auf den Schiffen werden von dem Generatorgas gar nicht angegriffen. Das Abtöten der Ratten scheint nach den bisherigen Ergebnissen der Benützung völlig zu gelingen, so dass der Apparat auch unter schwierigen Verhältnissen und bei einem annehmbaren Kostenaufwand das leistet, was zur Bekämpfung der Pestgefahr durch Vernichtung der Ratten an Bord von Schiffen zu verlangen ist.

Schultz-Schultzenstein.



Die Lebensdauer der Pestbazillen in Kadavern und im Kote von Pestratten. Von Dr. **Albert Maassen,** technischem Hilfsarbeiter im Kaiserl. Gesundheitsamte. „Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte.“ Bd. XIX. Heft 3. 1903.

Verf. berücksichtigt hauptsächlich den Einfluss, welchen Pestratten, ihre Kadaver und ihre Se- und Exkrete auf die Gebrauchsfähigkeit des in Schiffen transportierten Getreides haben durch die Lebensdauer der in diesem Material enthaltenen infektiösen Pestbazillen. Nach Erwähnung der Literatur (Yokoti, E. Klein, E. Gotschlich, St. Sata, J. Bandi und E. Stagnitta-Balistrori) beschreibt Verf. seine Versuche unter Beifügung der Tabellen, welche so angestellt sind, dass sie den auf Getreideschiffen bestehenden Verhältnissen möglicht gleichkommen. Die benützten Versuchstiere werden mit den von Kurth im November 1900 in Bremen isolierten Pestkulturen infiziert und die Kadaver derselben — nachdem die Diagnose durch Ausstrichpräparate gesichert war — in einem grossen eisernen Kasten, welcher 3 Ctr. Getreide enthielt, entweder auf die Oberfläche des Getreides gelegt oder 10—25 cm tief in dieses eingegraben, nach den verschiedenen Zeitabschnitten herausgenommen und die nötigen Proben entnommen. — Die eigenartigen Oberflächenkolonieen auf Gelatine geben für die Pestdiagnose ein brauchbares Hilfsmittel. Vom Verf. wurde der Nachweis des Pestbazillus durch den Tierversuch und durch Agglutination mit dem vom Pasteur'schen Institut gelieferten Pestserum geführt. Der Tierversuch ist bei Ermittelung der Lebensdauer des Pestbazillus an die Spitze zu stellen und Verf. fand, dass auch das subkutane Impfverfahren sehr wertvoll und brauchbar ist. Die aus den Kadavern gezüchteten Pestbazillen hatten ihre Virulenz nicht eingebüsst, teilweise erschien sie sogar erhöht. — Die Lebensdauer der Pestbazillen in Kadavern ist bei höherer Temperatur (18—28°) und stärkerer Fäulnis eine kürzere (bis zu 30 Tagen), bei niederer Temperatur (5—12°) eine längere (bis zu 93 Tagen) bei Anwendung der kutanen und subkutanen Methode zum Nachweis; die Austrocknung der Kadaver im Getreide beeinflusst ihre Lebensdauer nachteilig. — Verfasser legte nun aber besonderen Wert darauf, die Zeitdauer zu ermitteln, innerhalb welcher Pestbazillen vom Verdauungswege aus ansteckungsfähig bleiben. Dabei bestand die Schwierigkeit, dass Ratten die etwas angefaulten Rattenkadaver nicht fressen: wohl aber fressen sie angefaulte Meerschweinchenkadaver. Meerschweinchen sind aber für die alimentäre Infektion weniger geeignet. Verf. impfte daher Meerschweinchen subkutan, kutan oder intraperitoneal, verbrachte die Kadaver nach Sicherung der Diagnose in das Getreide und fütterte dann davon Ratten, weil die Uebertragung durch Fütterung allein den natürlichen Verhältnissen auf Schiffen entspricht. Auch bei diesem Verfahren schwächte sich bei höherer Temperatur und Fäulnis die Infektiosität schnell ab: bei 22° ging sie in 6 Tagen vollkommen verloren, bei 8° erst nach 25 Tagen. Für Rattenkadaver wird die Infektiosität kürzer anzunehmen sein, wegen des geringeren Körpergewichts und besonders auch weil Ratten angefaulte Rattenkadaver nicht fressen.

Die Pestbazillen in dem harten schwarzen Rattenkot verloren ihre Infektiosität schon nach einem Tage; an ausgetrocknetem Getreide von flüssigem Kot entnommen und ausgetrocknet, blieben sie bei 22° zwei Tage lang, bei 8° drei Tage lang infektionsfähig. Urin von Pestratten enthält nur wenig Keime. Von



den durch Auswurfstoffe an Lungenpest erkranken Ratten an gut durchlüftetes Getreide gelangten Bazillen muss ebenfalls angenommen werden, dass sie — besonders bei höherer Temperatur — in einigen Tagen ihre Infektionsfähigkeit verlieren. Schultz-Schultzenstein.

Die Typhusepidemieen im Regierungsbezirk Arnsberg und ihre Beziehungen zu Stromverseuchungen und Wasserversorgungs-Anlagen. Von Dr. **Springfeld,** Regierungs- und Medizinalrat. Abdruck aus dem klinischen Jahrbuch. Jena 1903. G. Fischer.

In vier innerlich zusammenhängenden Kapiteln bespricht Verf. die Typhusepidemieen im Regierungs-Bezirk Arnsberg in den Jahren 1897 bis 1900, die Bochumer Epidemie im Jahre 1900, die Gelsenkirchener Epidemie von August 1901 bis März 1902 und die Epidemie in Lüdenscheid im Jahre 1902, nachdem er eine Uebersicht über die allgemeinen Gesundheitsverhältnisse des dortigen Industriebezirkes gegeben hat. In diesem Kapitel schildert Verf. anschaulich, wie das Auftreten von Epidemieen im genannten Bezirk die notwendige Folge der überstürzten Besiedelung der Gegend seit dem Jahre 1871 ist, und dass mit dieser schnellen Besiedelung die Assanierung — wie sie durch Erlass von Bauordnungen, Regelung der Beseitigung der Abfallstoffe und Beaufsichtigung der Wasserversorgung u. a. m. möglich wäre — nicht Schritt gehalten hat. — Ausführliche Tabellen geben an allen Stellen die Unterlagen für die gemachten Ausführungen und zeigen zugleich ein Bild von der Methode, nach welcher die Sanitätsbehörde jetzt dort arbeitet. — Die Grösse des Niederschlagsgebietes war für den Wasserbedarf der dortigen Gegend nicht ausreichend, und der Wasserbedarf sowohl für die menschlichen wie für die Bedürfnisse der Industrie stieg und steigt von Jahr zu Jahr. Die Folge davon ist, dass die Wasserwerks-Gesellschaften völlig ungereinigtes Oberflächenwasser zu Hilfe nehmen, um den Bedarf zu decken. Fast alle grösseren Epidemieen haben sich dort als Trinkwasserepidemieen entpuppt. Der Entstehungsart der Trinkwasser-Epidemieen ist mit Hülfe einer genau geregelten Anzeigepflicht, der Rubrizierung der Fälle und der logischen Deutung der erhaltenen Tabellen nachgeforscht. So liess sich z. B. feststellen, dass unabhängig von anderen ätiologischen Momenten die vom Schalker Wasserwerk versorgten Ortschaften (im Gelsenkirchener Gebiet) viel stärker vom Typhus befallen waren als die von anderen Wasserwerken versorgten Orte; ferner, dass in diesem Versorgungsgebiet wieder die hauptsächlichsten Wassertrinker, die in der Hitze arbeitenden Leute: Heizer, Schmiede, Kesselwärter u. s. w. relativ am meisten befallen waren. Die Verbreitung der Erkrankungen konnte an den einzelnen Aesten der Rohrausbreitung des Wasserwerks genau verfolgt werden. Natürlich wurden auch die für die Inkubationszeit von Typhus abdominalis angegebenen Zahlen in Rücksicht gezogen, um den Zeitpunkt der Wasserverseuchung mit dem des Auftretens der Massenerkrankung in Einklang zu bringen. Eine Konkurrenz der Entstehungsmöglichkeiten nämlich erstens ein Leitungsrohrbruch an einer hygienisch besonders ungünstigen Stelle und vor allem dessen Reparatur unter ungünstigen Verhältnissen (längeres Arbeiten unter Wasser), wobei natürlich von dem verschmutzten Wasser grössere Mengen in die Leitung dringen konnten) und zweitens die nachweisliche Verseuchung des Eiburgbaches, welcher kaum 200 m oberhalb des Stichrohres



des Wasserwerks in die Ruhr mündet gerade in der kritischen Zeit, erschwerten die Entscheidung darüber, ob der Rohrbruch oder die Bachinfektion als Ursache der Gelsenkirchener Epidemie zu betrachten seien. — Zur Desinfektion der Leitung wurde das gesamte Rohrnetz mit 1 pM. Schwefelsäure 8—10 Stunden lang gefüllt und durchspült; dazu wurden drei Doppelwaggons Schwefelsäure verbraucht. Natürlich waren vorher die nötigen Dispositonen zur Verhütung von Intoxikationen, Kesselexplosionen und Fischsterben getroffen. — Der Erfolg der Desinfektion war ein genügender und den Erwartungen entsprechender — Die weitere Aufgabe, nämlich die Verhütung von Kontaktepidemieen, wurde durch eine weitgehende, mit Inanspruchnahme aller verfügbaren Hilfsquellen durchgeführten Isolierung der Kranken durchgeführt, bei welcher alle amtlichen Stellen mit der Medizinalbehörde harmonisch zusammenarbeiteten. Die Hülfe von Pflegerinnen aller Art, auch die des Frauenvereins — letztere bei Versorgung der Angehörigen der Isolierten — spielten bei der Durchführung der Isolierung eine wichtige Rolle. Fast 90 pCt. aller Erkrankten konnten isoliert werden. — Die Anstellung besonderer Seuchenwärter und Latrinenwärter neben den Desinfektoren sei besonders erwähnt. Gerade die Schilderung dieser weitgehenden hygienischen Massnahmen, deren genaue Wiedergabe nicht im Rahmen eines Referats liegen kann, macht Springfeld's Arbeit besonders lesenswert, ebenso wie seine Erörterungen über die Notwendigkeit gesetzlicher Handhaben zum strafrechtlichen Einschreiten gegen fahrlässig handelnde Wasserwerke sowie besonders zur Herbeiführung von Präventivmassregeln seitens der Verwaltung. — Nach Besprechung der Lüdenscheider Epidemie gibt Verf. eine Zusammenstellung aller im Regierungsbezirk Arnsberg gebrauchten Formulare zur Anzeige und Rubrizierung der Fälle von Infektionskrankheiten sowie eine Desinfektorenordnung und Desinfektionsanweisung und Verhaltungsmassregeln für die Familienangehörigen an Typhus abdominalis erkrankter Leute. Schultz-Schulzenstein.

Die Wurmkrankheit, deren Wesen, Verbreitung und Bekämpfung. Gemeinfasslich dargestellt von Dr. **Hugo Wolff,** K. K. Distriktsarzt in Dux. Dux 1903. Verlag von C. Weigand.

Die Wurmkrankheit (Ankylostomiasis) wurde aus Ungarn in den politischen Bezirk Dux eingeschleppt; die dortigen Behörden sind seitdem eifrig bemüht, eine weitere Ausbreitung der Verseuchung zu verhüten. Einen Hauptfaktor bei der Bekämpfung der Wurmkrankheit sieht Verf. in der Aufklärung der Arbeiter über das Wesen der Krankheit. Nach einer Besprechung der Physiologie und des Vorkommens des Dochmius duodenalis behandelt Verf. die Stätten und die Arten der Infektion des Menschen mit den Larven dieses Rundwurms unter besonderer Berücksichtigung der Infektion der Bergleute, ferner die Symptome der Krankheit. Die von einigen Forschern behauptete Uebertragung durch die Luft erscheint dem Verf. ebenso wie das Eindringen von Eiern oder Larven in die Haut fraglich. Die Infektion per os ist die einzig mögliche. Die Wanderlust der Bergleute leistet der Verbreitung wesentlich Vorschub. — Als Mittel zur Bekämpfung der Krankheit erkennt Verf. die in Deutschland geübte Untersuchung aller Arbeiter als ideal an, diese ist in Oesterreich undurchführbar. Ferner fordert Verf. die „Evidenzhaltung" verseuchter Gruben. Zur Verhütung der Verbreitung empfiehlt Verf.,



1. nur wurmfreie Arbeiter in die Gruben zuzulassen. 2. Aufstellung von Abortkübeln in den Gruben und Desinfektion des Inhalts derselben mit Torfstreu oder Kalkmilch. 3. Beschaffung einwandfreien Trinkwassers in den Gruben, welches zugleich als Waschwasser für Hände und Gesicht vor dem Einnehmen der Mahlzeiten unter Tag zu dienen hat. Die Arbeiter haben eigene Handtücher und Trinkgefässe zu benutzen. 4. Desinfektion der Gruben und des Grubenschlammes. 5. Einrichtung von Brausebädern für die Bergleute. 6. Aufbewahrung und Trocknung der Grubenkleider. 7. Einführung strengerer Strafen für Defäkation an anderen Stellen als den Abortkübeln unter Tag; ferner in dieser Beziehung strenge Selbstzucht und gegenseitige Beaufsichtigung der Arbeiter. 8. Untersagung des Genusses und sonstigen Gebrauchs von Grubenwasser unter gleichzeitiger Aufklärung über die damit verbundenen Gefahren.

Interessant ist es, dass der sachverständige österreichische Verfasser in seiner kleinen Schrift die Massnahmen deutscher Bergwerke als mustergültig für die österreichischen Verhältnisse hinstellt. Schultz-Schultzenstein.

Dr. **Hans Weicker,** Beiträge zur Frage der Volksheilstätten. Mitteilungen aus Dr. Weicker's Volkssanatorium „Krankenheim“, Görbersdorf (Schlesien). VIII. Folge. — 127 S. mit zahlreichen Tabellen u. 16 Tafeln. — Leipzig 1903. F. Leineweber. — Preis 9 M.

Dr. **Hans Weicker,** Tuberkulose-Heilstätten-Dauererfolge. Eine kritische Studie. — 56 S. — Leipzig 1903. F. Leineweber. — Preis 1,50 M.

In dem erstgenannten Werke berichtet Verf. über die Tätigkeit und die Erfolge der von ihm geleiteten Görbersdorfer Volksheilstätte für Lungenkranke „Krankenheim“ während des Jahres 1902. Die Arbeit schliesst sich an die früher in demselben Verlage erschienenen Berichte über die Jahrgänge 1900 u. 1901 an. Entsprechend dem vom Kaiserl. Gesundheitsamt aufgestellten Grundsatz sind zur ausführlichen statistischen Behandlung lediglich diejenigen Fälle herangezogen worden, die mindestens sechs Wochen hintereinander in der Heilstätte gewesen oder in den ersten sechs Wochen ihres Aufenthalts in der Heilstätte verstorben sind. Auch wurden die Fälle fortgelassen, bei denen auf Grund des klinischen Befundes, des negativen Ausfalls der Auswurfsuntersuchung sowie der probatorischen Tuberkulininjektion Tuberkulose nicht anzunehmen war. Aus den interessanten statistischen Erhebungen, betreffend durchschnittliche Behandlungsdauer, Alter, Beruf, wirtschaftliche Verhältnisse, erbliche Belastung des Patienten, Kontaktinfektion, Lungen- und sonstige körperliche Befunde seien nur einige Zahlen über die Kurergebnisse angeführt. Hinsichtlich der Besserung des lokalen Leidens waren am Schluss der Kur von den 1066 Entlassenen zu bezeichnen als geheilt 0 pCt., als gebessert 83,7 pCt., als ungebessert 13,4 pCt., als verschlechtert 2,4 pCt., in der Anstalt gestorben 0,5 pCt., im besonderen von je 100 Männern und Frauen, Versicherten und Selbstzahlenden berechnet: als gebessert 79,3 Männer gegen 91,0 Frauen, 85,6 Versicherte gegen 72,5 Selbstzahlende; hinsichtlich des wirtschaftlichen Erfolges war das Kurergebnis, dass als voll erwerbsfähig mit Aussicht auf Dauer des Erfolges 63,4 pCt. entlassen werden konnten, insonderheit von je 100 Männern und Frauen, Versicherten und Selbstzahlenden 57,0 Männer, 74,5 Frauen und 68,5 Versicherte, 33,4 Selbstzahlende. Diese Zahlen



der Kurergebnisse wiederholen durchweg die bekannten Beobachtungen, dass die Erfolge bei den Frauen günstigere sind als bei den Männern und ganz erheblich günstigere bei den Versicherten als bei den Selbstzahlenden. Die Ursache liegt vornehmlich in dem verschiedenen Grad der Erkrankung, in welchem die Betreffenden zur Aufnahme gelangten: denn der Kurerfolg hängt naturgemäss sehr wesentlich ab von dem Stadium der Erkrankung. So konnte im I. Stadium bei 93,7 pCt. deutliche Besserung des lokalen Leidens, bei 83,9 pCt. am Schluss der Kur bestehende volle Erwerbsfähigkeit, dagegen im III. Stadium nur bei 47 pCt. deutliche Besserung und bei 6,7 pCt. volle Erwerbsfähigkeit verzeichnet werden. Die meisten Besserungen im lokalen Befunde erfolgten nach 18 Wochen, der höchste Prozentsatz voller Erwerbsfähigkeit wurde bei einer 12--14wöchigen Kur erreicht.

Ausser diesen statistischen Erhebungen aus dem Jahre 1902 enthält das Werk noch eine sehr ausführliche Darstellung der Dauererfolge, welche in den 6 Jahren von 1895—1900 an den innerhalb dieser Zeit aus dem Volkssanatorium entlassenen 3299 Personen erzielt wurden; sie betrugen 50,9 pCt., im Durchschnitt von 6 Jahren 41,6 pCt., d. h. von 100 überhaupt behandelten Personen waren nach Ablauf von mindestens 1 bis 6 Jahren seit der Entlassung 50,9, im Durchschnitt 41,6 in ihrer Arbeitsfähigkeit nicht oder nur wenig beeinträchtigt. Von den mit Erfolg, d. h. als arbeitsfähig entlassenen Personen hatten einen Dauererfolg 64,6 pCt. von der Gesamtheit, 55,3 pCt. im Durchschnitt von sechs Jahren. Auch bei dieser Dauererfolgsstatistik weisen die Frauen im allgemeinen bessere Dauererfolge auf als die Männer, die Versicherten sehr erheblich günstigere als die Selbstzahlenden. Ebenso ist natürlich das Stadium der Lungenerkrankung bei der Aufnahme von wesentlichem Einfluss auf den Dauererfolg; so sind von den Patienten des III. Stadiums fast ebenso viele verstorben (70,3 pCt.), wie vom I. Stadium sich eines Dauererfolges erfreuen (78,1 pCt.). Die besten Dauererfolge ergaben sich bei den 12—16 Wochen behandelten Personen. Sehr auffallend und zu den bisherigen Anschauungen sich in vollkommenen Gegensatz stellend ist die Beobachtung Weicker's, dass die tuberkulöse Belastung im allgemeinen ohne ungünstigen Einfluss auf den Dauererfolg und auch auf den Kurerfolg ist: im Gegenteil sind die Dauererfolge bei Abkömmlingen tuberkulöser Ascendenten durchschnittlich etwas günstiger als die der Nichtbelasteten! Auch die nach Brehmer belasteten Patienten (d. h. solche, die als fünftes oder später folgendes Kind geboren sind), weisen keine ungünstigeren Dauererfolge auf. Dagegen setzt phthisischer Habitus den Dauererfolg herab. Von Interesse ist die aus dem vorhandenen statistischen Material berechnete Durchschnittsdauer der Lungentuberkulose: sie beträgt von der Gesamtheit der Behandelten 5—6 Jahre, bei Ausschluss des III. Stadiums 7--8 Jahre. Die Ergebnisse dieser Dauererfolgsstatistik sind sehr sorgfältig bearbeitet und durch besondere Umfragen bei den entlassenen Patienten, den dieselben nachbehandelnden Aerzten, zum Teil auch durch eigene Nachuntersuchungen des Verf. sichergestellt.

In seinem zweiten Werke über Tuberkulose-Heilstätten-Dauererfolge bespricht Verf. die Beobachtungen und Erfahrungen aus seiner Praxis und beschäftigt sich insonderheit mit dem Begriffe des „Dauererfolges". Nach dem Standpunkte der Landesversicherungsanstalten und auch nach der landläufigen Meinung ist Dauererfolg gleichzusetzen mit Wiedererlangung der Arbeits-



fähigkeit ohne Rücksicht darauf, ob die Tuberkulose noch besteht oder nicht, während doch vom ärztlichen Standpunkt nur der Tuberkulöse mit Erfolg, und zwar auf die Dauer, behandelt sein kann, dessen Tuberkulose keine klinischen Symptome mehr nachweisen lässt. Verf. betrachtet daher die bisherige Statistik der Heilstätten-Therapie in Bezug auf Dauererfolge mit offenbar ganz berechtigtem Skeptizismus. Weiterhin unterzieht Verf. die in dem erstgenannten Buche niedergelegten Ergebnisse einer kritischen Betrachtung.

Beide Werke behandeln eine Reihe wichtiger, den Arzt wie den Sozialpolitiker gleichermassen interessierender Fragen und regen zu weiteren Forschungen auf diesem Gebiete an. Im übrigen können wir bezüglich des Wertes statistischer Zahlenangaben dem Verf. nur darin beistimmen, dass kleinere Zahlen, wie es die vorliegenden doch immerhin nur sind, einwandsfreie Ergebnisse nicht zu liefern vermögen. Was bedeutet die Berechnung von jährlich selbst 20000 Tuberkulosefällen aus sämtlichen Heilstätten gegenüber der Tatsache, dass im Deutschen Reiche jährlich fast 120000 der Tuberkulose erliegen und dass in Europa mehr als 5 Millionen an Tuberkulose gleichzeitig erkrankt sind? Kühnemann.

Sammlung von Gutachten über Flussverunreinigung (Fortsetzung). — XV. Weiteres Gutachten betreffend die Beseitigung der Kanalwässer der Residenzstadt Schwerin. Berichterstatter: Geh. Reg.-Rat Dr. **Ohlmüller**. — XVI. Gutachten des Reichsgesundheitsrats über die Einleitung des Mainzer Kanalwassers einschliesslich der Fäkalien in den Rhein. Berichterstatter: Geh. Reg.-Rat Dr. **Ohlmüller**. — XVII. Gutachten des Reichsgesundheitsrats über die Einleitung der Mannheimer Kanalwässer in den Rhein. Berichterstatter: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Rubner**, Mitberichterstatter: Geh. Ober-Med.-Rat Dr. **Schmidtmann**. Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. XX. Heft 2. 1903.

Die drei Gutachten kommen sämtlich zu dem Ergebnis, dass die aufnehmenden Gewässer (im ersten Falle der grosse Schweriner See, im zweiten und dritten der Rhein) wasserreich genug und auch sonst wohl imstande sind, die Abwässer, die ihnen zugeführt werden und noch zugeführt werden sollen, unschwer zu bewältigen.

In Schwerin werden seit 1893 die Strassen- und Haushaltungswässer (aber nicht der Abtrittinhalt) in den grossen Schweriner See und kleinere Wasserbecken bei der Stadt eingeleitet und es war die Befürchtung entstanden, dass sie neuerdings Uebelstände und Gefahren für die Gesundheit hervorgerufen haben und zu deren Beseitigung Kläranlage erforderlich sein möchten. Die Untersuchung ergab nun, dass der grosse Schweriner See durch die Abwässer allerdings eine Verunreinigung erfährt, dass diese aber selbst in der Nähe der Hauptsielmündung sehr gering ist und nicht einmal durch das gewöhnliche chemische Verfahren, sondern nur als Vermehrung der freien Kohlensäure und als Erhöhung der Keimzahlen nachzuweisen war. Zu hygienischen Bedenken lag um so weniger Anlass vor, als der an der Sielmündung auf dem Boden des Sees abgelagerte Schlamm nicht übel roch und leicht mechanisch beseitigt werden kann. In diesem Schlamm wurde bis zu 2 v. H. Fett gefunden. Von den kleineren an Schwerin grenzenden Wasserbecken waren einige reiner, andere unreiner als bei früheren Unter-



suchungen; dies hing jedoch nicht etwa allein mit der Einleitung von Kanalwässern zusammen, sondern auch mit der Enge ihrer Verbindungen mit dem grossen Schweriner See, welche den Wasseraustausch behindert und die Schlammabsetzung begünstigt. An mehreren Stellen hatte die reichliche Entwickelung von grünen Algen günstig auf die Beschaffenheit des Wassers und der Schlammzersetzung entgegengewirkt. Die Menge und Zusammensetzung der Abwässer bedingt auch ohne Klärung keine Gesundheitsgefahren.

In **Mainz** und **Mannheim** handelt es sich, da Rieselland fehlt oder nicht verfügbar ist, darum, ob künftig zu den jetzt schon in den Rhein gehenden Abwässsern auch noch der Abtrittinhalt hinzugefügt werden kann, ohne dass eine allzugrosse Verschmutzung des Stromes zu besorgen wäre. Bemerkenswert ist zunächst eine Zusammenstellung, nach welcher vom Bodensee bis zur Nahemündung 121 Orte (darunter 20 ganz und 21 teilweise kanalisierte Städte) mit zahlreichen Fabriken ihre Abwässer in den Rhein und seine Nebenflüsse einleiten. Trotzdem ist das Rheinwasser bei **Mainz** (87000 Einwohner) sehr wenig verunreinigt: die Oxydierbarkeit und der Chlorgehalt sind niedrig, Ammoniak und salpetrige Säure fehlen, Salpetersäure ist nur in Spuren vorhanden. Die Wasserführung beträgt dort bei steilem Ufer trotz geringen Gefälles (nur 3,5 m auf die 30 km betragende Strecke von Mainz bis Bingen) 2000 bis 2300 cbm in der Sekunde, wovon mehr als die Hälfte durch den linken Rheinarm an Mainz vorbeifliesst. Die Menge des jetzigen Kanalwassers wird bei täglich 12stündiger Abführung zu 222 l in der Sekunde angenommen. Die dadurch bewirkte Verunreinigung des Rheinwassers ist sehr gering und nur durch Abnahme des freien Sauerstoffs und Zunahme des Chlorgehalts angedeutet, die Keimzahlen werden zwar erhöht, sind aber schon 10 km stromabwärts wieder auf das frühere Mass zurückgegangen. Aus der Trockensubstanz des Abtrittsinhaltes, der jetzt durch Abfuhr beseitigt wird, lässt sich der Gehalt des künftigen Kanalwassers an festen Stoffen berechnen und, wenn man ihn auf das Wasser des linken Rheinarms verteilt, so wird hierdurch der Trockenrückstand in 1 l bei niedrigstem Wasserstand um 1,3 mg, bei mittlerem um 0,7 mg und bei hohem um 0,3 mg erhöht. Diese Zahlen sind so niedrig, dass sie selbst zehnmal vergrössert werden könnten, ohne hygienische Bedenken zu erwecken. Die Richtigkeit dieser Annahme wird durch Beobachtungen an den Abwässern von Wiesbaden (90000 Einwohner) bestätigt, welche auch den Abtrittinhalt mit sich führen, einen hohen Chlorgehalt durch die beigemischten Thermalwässer besitzen und mit dem Salzbach Mainz ungefähr gegenüber auf dem rechten Ufer in den Rhein fliessen: auch hier ist die Verunreinigung sehr gering, nimmt schnell ab und ist nach wenigen Kilometern ausgeglichen.

In **Mannheim** (140000 Einwohner) stand ausser der Aufnahme der Kotstoffe in die Kanalwässer noch die Ausdehnung des Kanalsystems auf drei Vororte und die Verlegung der Kanalmündung aus dem Neckar weiter stromabwärts in den Rhein zur Prüfung. Lebhaften und immer wieder erneuten Einspruch hiergegen hatte die 15 km stromabwärts gelegene Stadt Worms (40000 Einwohner) erhoben, weil sie Infektion ihres Wassers befürchtete, das sie aus dem Rhein nimmt und durch Sandfilter reinigt. Das Gutachten erkannte die Einleitung der Abwässer von Mannheim in den Rhein als notwendig an, weil durch die Mündung der Siele in den Neckar die Hafenanlagen verunreinigt und die Schiffe gezwungen



werden, sich im Schmutzwasser aufzuhalten, weil der wasserreiche aber langsam fliessende Neckar Schlammbänke bildet und weil die Vororte nicht anders entwässert werden können. Für Worms kommen ausser den Abwässern Mannheims noch die Abwässer von Ludwigshafen (60000 Einwohner) und Frankenthal (17000 Einwohner) und einer Anzahl von Fabriken in Betracht, aber die Wassermasse und in Folge davon die verdünnende und reinigende Kraft des Stromes ist so gross, dass merkliche Verunreinigungen durch jene Zuflüsse weder chemisch noch bakteriologisch mit Sicherheit nachgewiesen werden können. Deshalb wird es auch als ohne wesentliche Bedeutung für Worms erklärt, dass die neue Einleitungsstelle der Abwässer Mannheims in den Rhein sich 3 km stromabwärts und näher an Worms befindet als die alte. In der Beurteilung des Einflusses der Flussverunreinigung auf das Wasserwerk in Worms heisst es folgendermassen: „Ein offener Wasserlauf besitzt niemals den Charakter eines gesunden Trinkwassers.“ „Jeder, der auch von dem anscheinend klaren Wasser trinkt, muss persönlich die Gefahr einer Gesundheitsschädigung übernehmen.“ „Die Einwirkung städtischer Abwässer für die Infektionsgefahr wird aber offenbar auch vielfach übertrieben.“ „Die Infektionsstoffe vermehren sich nicht im Flusswasser. Die Abgänge einer einzigen kranken Person werden in dem gesamten Abwasser einer Stadt nur einen minimalen Bruchteil ausmachen; die Sandfänge, Kläranlangen und schliesslich die enorme Verdünnung im Fluss können die Menge der Infektionsstoffe verschwindend klein machen.“ Auch die Anzeigepflicht der Aerzte und häusliche Desinfektionen vermindern die Infektionsgefahr von Seiten des Wassers, heben sie aber freilich nicht ganz auf, weil unerkannte Fälle vorkommen. Immerhin ist diese Gefahr gering im Vergleich zu derjenigen, welche von der zahlreichen Schiffsbevölkerung droht. Die Möglichkeit der unmittelbaren Verunreinigung des frei im Rhein liegenden Schöpfrohrs bei Worms von einem vorbeifahrenden oder in der Nähe ankernden Schiff aus hat weit grössere Bedeutung als die der Verschleppung einzelner Infektionserreger mit dem Kanalwasser. Gut geleitete Sandfiltration hat zwar vortreffliche Reinigungserfolge, aber dem Wasserwerk in Worms werden erhebliche Schwierigkeiten durch Hochwasser bereitet, welches die Filter rasch verschlickt. Alle diese Umstände werden, so nimmt das Gutachten schliesslich an, in absehbarer Zeit Anlass zu einer Wasserversorgung von Worms bieten. Auf der andern Seite wird freilich auch von Mannheim eine möglichst vollständige Reinigung der Abwässer durch Sandfänge, Rechen und Siebe, durch Einrichtung eines mit geringer Geschwindigkeit zu durchlaufenden Klärbeckens und endlich die Möglichkeit einer Desinfektion der gesamten Abwässer bei Epidemieen verlangt, deren Erreger durch das Wasser verschleppt werden. Aehnlich verhielt es sich in Mainz.

Wegen zahlreicher sehr bemerkenswerter Einzelheiten müssen die Gutachten selbst eingesehen werden. Globig-Berlin.

Gutachten des Reichsgesundheitsrats über die Einleitung der Abwässer Dresdens in die Elbe. Berichterstatter: Geh. Hofrat Professor Dr. **Gärtner**, Mitberichterstatter: Geh. Medizinalrat Prof. Dr. **Rubner.** Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamt. Band XIX, Heft 3. 1903. S. 458 bis 507. Mit 3 Tafeln.



Nach dem vorliegenden Gutachten ist die Stadt Dresden, mit den angeschlossenen Nebengemeinden zur Zeit etwa 430000 Einwohner zählend, zum Teil schon von früher her nach dem Mischsystem kanalisiert. Die Fäkalien werden zwar noch in Gruben aufgefangen, gelangen aber trotzdem, teils unrechtmässiger Weise, teils dadurch in den Elbfluss, dass die Stadt der mit der Abfuhr der Fäkalien betrauten Düngerexportgesellschaft häufig gestatten muss, die abgefahrenen Fäkalien in die Elbe zu schütten, da die Landwirtschaft dieselben abzunehmen nicht immer imstande war.

Die meisten Kanäle ziehen direkt auf den Strom zu, und es steht bei dem höchsten Elbhochwasser fast das ganze Kanalnetz Dresden unter Stau.

Um den mannigfachen Uebelständen abzuhelfen, welche aus dieser irrationellen und regellosen Abwasserbeseitigung entstanden sind und immer von neuem entstehen, hat die Stadt Dresden beschlossen, am rechten und linken Ufer der Elbe Abfangkanäle zu bauen, durch dieselben Regenwässer, Hauswässer und Fäkalien in gemeinsamer Leitung abzuführen und sie nach dem Durchgang von Reinigungsanlagen in die Elbe zu leiten.[1])

Da hiergegen nicht nur die Gemeinde Nickten und das Königl. sächsische Kriegsministerium, sondern auch Preussen Einspruch bezw. Bedenken erhoben hat, so wurde eine gutachtliche Aeusserung des Reichsgesundheitsrates für zweckmässig erachtet und herbeigeführt. Der wesentliche Inhalt desselben ist folgender:

Einen gleichmässigen Abfluss des Schmutzwassers der Stadt Dresden vorausgesetzt, wird gegenwärtig (nach der Berechnung des Stadtbauamts) die sekundliche Gesamtabwassermenge (einschliesslich Fäkalien) 852 Liter, nach 20 Jahren, wo man in Folge von Zuwachs durch Geburtsüberschuss, Zugang und Eingemeindung mit 720000 Einwohnern rechnet, 1427 Liter betragen.

Die Abwassermenge würde, da die Elbe bei Dresden zu Zeiten von Niedrigwasser ca. 80 sec.-cbm mit 40 cm Geschwindigkeit führt, bei niedrigstem Wasserstande im Verhältnis 1 : 74 resp. 1 : 44 (nach 20 Jahren), für gewöhnlich indes im Verhältnis von 1 : 100 bis 1 : 400 bzew. 1 : 60 bis 1 : 250 mit Flusswasser verdünnt werden.[2])

Das Gutachten legt für seine Berechnungen die vom Baumeister angegebenen Werte (Technisches Gemeindeblatt 1899, S. 385) zu Grunde und berechnet mit ihrer Hülfe, dass durch die Aufnahme der gesamten Abwässer von Dresden jeder Liter Elbwasser zur Zeit 12 mg, nach 20 Jahren 20 mg feste (d. h. gelöste anorganische und organische und suspendierte organische) Stoffe mehr enthält bezw. enthalten wird.

Die bereits jetzt bestehende Verunreinigung der Elbe durch die Abgänge der Stadt Dresden lässt sich, nach Angabe der Gutachter, chemisch durchgehends nicht nachweisen, wohl aber bakteriologisch. Die zahlreichen nach der letztgenannten Richtung hin ausgeführten Untersuchungen zeigen, dass die Bakterienzahlen im Elbwasser durch die Abwässer Dresdens erheblich (oft um das 4fache) gesteigert werden, dass sie unterhalb Dresdens zwar wieder abnehmen, aber nicht die niedrige Höhe erreichen, die sie oberhalb der Stadt hatten.

Diese Anreicherung mit Keimen hat hauptsächlich für die Gesundheit der

1) Bei Hochwasser müssen die Abwässer übergepumpt werden.

2) In Februar und März führt die Elbe bei Dresden vielfach Hochwasser.



auf 5000 Personen veranschlagten Elbstrombevölkerung eine Bedeutung, da unterhalb Dresdens ungereinigtes Elbwasser seitens anliegender Ortschaften so gut wie garnicht getrunken wird. Da Dresden nicht unter einer hohen Typhusmorbidität leidet (durchschnittlich 116 Erkrankungen mit 19 Todesfällen jährlich) und ca. 80 pCt. der Typhuskranken in Hospitälern verpflegt werden, so wird die Gefahr der Verseuchung der Elbe mit Typhuskeimen nicht als besonders gross angesehen.

Die Gutachter prüften nun an der Hand der vorstehenden auszugsweise skizzierten Unterlagen, ob das von der Stadt Dresden aufgestellte Kanalisationsprojekt den vom hygienischen Standpunkte aus zu stellenden Forderungen genügt.

Mit dem Modus, dass die einzurichtenden Notauslässe erst mit 4—5facher Verdünnung des Abwassers mit Regenwasser in Funktion treten sollen, erklärten sie sich einverstanden, verlangen aber, dass dabei die gröbsten Schlammstoffe an den Notauslässen durch Fangvorrichtungen vom Flusse ferngehalten werden. Des weiteren ist der Reichsgesundheitsrat der Meinung, dass die zu errichtenden Reinigungsanlagen Schmutzteilchen bis zu 3 mm (im grössten Durchmesser) herab aus dem Abwasser herausnehmen müssen, und nicht, wie das Projekt es in sehr unbestimmter Weise ausdrückt, die „grösseren, dem blossen Auge als solche erkenntlichen Schwimmstoffe sowie der spezifisch schweren Sinkstoffe.“ Der Weg, auf dem dieser Forderung am besten zu entsprechen ist, könne der Stadt überlassen bleiben.

In dem Projekt waren zunächst drei Reinigungsanlagen vorgesehen worden, eine für die Abwässer der Altstadt an der Marienbrücke, eine für die Abwässer der rechts der Elbe gelegenen Stadtteile bei Pieschen-Nickten, und eine für die Abwässer der Friedrichstadt an der Weisseritzmündung. Alle drei für die Reinigungsanlagen in Aussicht genommenen Plätze sind, nach Ansicht der Gutachter, zu klein, um die notwendige Reinigung der Abwässer vornehmen zu können.

Gegen ein zweites Projekt, die Abwässer der Alt- und Neustadt gemeinsam auf der Ostrainsel mittels einer Anlage zu reinigen, wird seitens der Gutachter hauptsächlich nur das geltend gemacht, dass die Abwässer der Friedrichstadt nicht dahin geleitet werden können, eine Zentral-Reinigungsanlage daher nicht möglich sei. Deswegen befürwortet das Gutachten des Reichsgesundheitsrates am meisten das dritte Projekt: In der Flur Kadiz soll ein Areal von 23 ha angekauft werden. Die Stadtteile rechts der Elbe würden dann ihr Abwasser der auf diesem Gebiet zu errichtenden gemeinsamen Kläranlage direkt zuführen, die Stadtteile links der Elbe mittels Drücker.

Diese zentrale Reinigungsanlage würde nach Ansicht der Gutachter einwandsfrei liegen, die Abwässer würden an einer Stelle in die Elbe fliessen, an der kein Lade- und Liegeplatz ist, wo also die Schiffsbevölkerung möglichst wenig mit dem Abwasser in Berührung kommt. Die grösseren Notauslässe in der Nähe von Schiffsanlegeplätzen sollen als geschlossene Rohre soweit in den Fluss gelegt werden, dass eine Berührung des Abwasserstromes mit den Schiffen und Flössen bestimmt nicht statthat.

Ausserdem erscheint eine ganz erhebliche Profilvergrösserung der Stammsiele erforderlich.

Von speziell sanitären Gesichtspunkten aus werden in dem Gut-



achten noch folgende Forderungen aufgestellt: Regelrechte Desinfektion der Abgänge der in Betracht kommenden infektiösen Kranken (bes. Typhuskranken), Ueberwachung der Desinfektion am Krankenbett, Gewährung der Möglichkeit, in besonderen Ausnahmefällen eine allgemeine Desinfektion der Abwässer vornehmen zu können. Die Flussbadeanstalten sind so zu legen, dass sie möglichst weit von einem etwa flussaufwärts an derselben Stromseite befindlichen Notauslass erbaut oder verankert werden.

Es empfiehlt sich, sowohl in Dresden als unterhalb an der Elbe den Schiffern die Möglichkeit zu gewähren, an ihren Halteplätzen möglichst bequem gutes Trinkwasser zu bekommen.

In Bezug auf eine gründliche Reinigung der Dresdener Abwässer wird in dem Gutachten sowohl auf die Reinigung durch Rieselung als auch auf die Reinigung durch das Oxydationsverfahren hingewiesen.

Für die erste Reinigungsart dürfte es, nach dem Gutachten des Geh. Rat Prof. Dr. Beyschlag, für Dresden schwer sein, ein geeignetes und zugleich vergrösserungsfähiges Terrain zu finden.

Die Notwendigkeit, an eine Reinigung mittels des biologischen Verfahrens zu denken, würde nach Ansicht der Gutachter erst dann eintreten, wenn die mechanische Reinigung sich als unzulänglich erwiesen haben sollte.

Spitta (Berlin).

Arbeiten aus den Kgl. Hygienischen Instituten zu Dresden. Erster Band. Herausgegeben von Dr. **Friedrich Renk.** Mit 4 Abbildungen und 1 Karte. 360 S. Dresden, v. Zahn & Jaensch. 1903.

Der vorliegende Band nimmt die seit dem Jahre 1898 nicht wieder herausgegebenen Jahresberichte der chemischen Zentralstelle für öffentliche Gesundheitspflege wieder auf, und enthält Arbeiten aus den unter einem Direktor (Renk), seit 1897 auch in einem Gebäude vereinigten beiden Anstalten: der Zentralstelle für öffentliche Gesundheitspflege und dem hygienischen Institut der technischen Hochschule zu Dresden.

Die Einleitung skizziert zunächst Entwicklung und Einrichtung dieser beiden Institute.

In dem darauf folgenden Abdruck einer am 23. April 1895 gehaltenen Festrede schildert Renk die Aufgaben, welche das hygienische Institut zu erfüllen hat.

Im folgenden finden sich dann nachstehend aufgeführte Gutachten bezw. Untersuchungsberichte:

1. Die Verwendung schwefligsaurer Salze zur angeblichen Konservierung von Fleisch.
2. Untersuchungen und Gutachten betreffend den Einfluss der Stadt Dresden auf die Beschaffenheit der Elbe.
3. Die Farbe der zum Spitzenklöppeln verwendeten Musterbriefe.
4. Die Regulierung des Weisseritzflusses durch Talsperren.
5. Untersuchungen über die Wirkung biologischer und angeblich biologischer Kläranlagen.

} Von Dr. Renk.

6. Zur Wertbestimmung von Linsen.
7. Alkohol- und Extraktgehalt der in Dresden ausgeschänkten Biere.

} Von Dr. Süss.

8.	Untersuchungen über die Ursachen des Ranzigwerdens der Butter.	Von Dr. Eichholz.
9.	Die Einwirkung verunreinigter Flüsse auf das im Ufergebiet derselben sich bewegende Grundwasser.	Von Professor Dr. Wolf.
10.	Untersuchungen über den Keimgehalt der im Kgl. Impfinstitut zu Dresden hergestellten Glycerinlymphe.	

Alle diese Gutachten und Abhandlungen, auf welche näher einzugehen an dieser Stelle der Raum mangelt, können mehr oder minder ein das Lokale übersteigendes Interesse beanspruchen. Dem Ref. erscheinen am bemerkenswertesten die unter No. 2, 5 und 9 aufgeführten Gutachten. Wohl jeder Hygieniker und Nahrungsmittelchemiker aber wird bei der Durchsicht des Sammelbandes Material entdecken können, das für sein Wissen eine willkommene Bereicherung bilden wird.

Spitta (Berlin).

IV. Bericht des Hygienischen Instituts über die Nahrungsmittelkontrolle in Hamburg in den Jahren 1900, 1901 und 1902, erstattet von Dr. **Farnsteiner** unter Mitwirkung von Dr. **K. Lendrich, J. Zink,** Dr. **P. Buttenberg.** Hamburg 1903.

Die Haupttätigkeit der Untersuchungsstation bestand, wie früher, in der Untersuchung und Begutachtung der seitens der Polizeibehörde entnommenen bezw. dieser Behörde eingelieferten Nahrungsmittel: Als neues Gebiet trat die Untersuchung der auf Veranlassung des Medizinalamtes entnommenen Proben von Wasser aus Hamburger Brunnen hinzu.

Aus dem 90 Druckseiten starken Bericht, welcher eine grosse Menge von geleisteter Arbeit einschliesst, können nur wenige Einzelheiten im Referate wiedergegeben werden.

Bei den Fleischwaren spielte natürlich der Nachweis von Konservierungsmitteln eine grosse Rolle. Nach Inkrafttreten der diesbezüglichen Bestimmungen des Fleischbeschaugesetzes machte sich zwar eine wesentliche Einschränkung der Beimengung von Präservesalz zum Hackfleisch bemerkbar, Beanstandungen mussten aber trotzdem noch recht häufig ausgesprochen werden. Erkrankungen nach dem Genuss von Hackfleisch kamen in mehreren Fällen zur Anzeige.

In Fischkonserven (besonders in Krabben) wurden vielfach erhebliche Mengen von Borsäure gefunden. Als Kaviar kam ein durch Zusatz von Beinschwarz schwarz gefärbter Dorschkaviar zur Untersuchung.

Auch in Wurstwaren wurden sehr häufig beträchtliche Mengen von Borsäure konstatiert.

Grosse Aufmerksamkeit wurde der Kontrolle der Milch gewidmet und dabei systematische Untersuchungen über Säuregrad und Schmutzgehalt angeschlossen.

Gelegentlich der Fettbestimmungen in der Milch wurde die Methode von Gottlieb (Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrungs- und Genussmittel, 1903, S. 259) einer Prüfung auf ihre Genauigkeit hin unterzogen und als beste gegenwärtig existierende Methode anerkannt.

Bei den Butterfälschungen spielten weniger der Zusatz von Margarine als die Vermischung mit Schweineschmalz eine Rolle.

Eingehendere Untersuchungen wurden ferner dem natürlichen und künst-



lichen Zitronensafte gewidmet, ferner den getrockneten Früchten (in Bezug auf ihren Gehalt an schwefliger Säure), der Zusammensetzung der verschiedenen Biere u. a. m.

Unter der Rubrik: Kosmetische Mittel interessiert die Notiz, dass nach dem Gebrauch des Haarfärbemittels „Juvenil" in zwei Fällen heftige Hauterkrankungen und Reizerscheinungen an den Augen beobachtet wurden.

Bei den Wasser- (und Eis-) Untersuchungen ist nur die Anzahl der untersuchten Proben angegeben. Spitta (Berlin).

Bericht des Medizinalrates über die Medizinische Statistik des Hamburgischen Staates für das Jahr 1902. — Mit 5 Abbildungen im Text und 9 Tafeln. — Hamburg. Verlag von Leopold Voss. 1903. 114 S.

Der wie für die Vorjahre auch für 1902 erschienene Bericht gibt in seinen Uebersichten eine Fülle interessanter Einzelheiten, die zu mannigfachen Vergleichen anregen und selbst über den engeren Bezirk des Hamburgischen Staates hinaus allgemeines Interesse erwecken dürften. Besonders der Hygieniker und Medizinalbeamte wird aus den klar und übersichtlich mit grossem Fleisse zusammengestellten Tabellen manche Anregungen schöpfen. —

Nachdem zunächst in der Einleitung ein Ueberblick über die Bevölkerung (732785 Personen im Stadt-, 64328 im Landgebiet), die Witterung und die für die Gesundheitspflege wichtigen Vorkommnisse (Gesetze u. s. w.) des Berichtsjahres gegeben ist, werden weiterhin angeführt die Geburten nach ihrer Gesamtzahl (22187 mit 22464 Kindern), nach ihrer Frequenz in den einzelnen Monaten und Distrikten, die Stellung der geborenen Kinder zur Geburt, die geburtshilflichen Operationen und die Missbildungen der Neugeborenen. Auffällig ist hier, dass die Geburtsfrequenz mit 28,2 auf 1000 Einwohner noch weiter, als es schon in den letzten Jahren der Fall war, zurückgegangen ist (1893 war die Frequenz z. B. noch 38,0 auf 1000 Einwohner). — Die Sterblichkeit hat mit 16,2 auf 1000 Einwohner eine langsame ständige Abnahme erfahren (1893 noch 20,1 auf 1000), so dass sie im Berichtsjahre die niedrigste Zahl erreicht hat, solange es eine Hamburgische Medizinalstatistik gibt. Bemerkenswert erscheint dem Referenten, dass im Landgebiet die Sterblichkeitsziffer (mit 13,9) weit schneller gesunken ist, als im Stadtgebiet (16,4), trotzdem sie 1893 in beiden gleich (20,2) war. Die Sterbefälle werden im einzelnen angeführt geordnet nach ihrer Gesamtzahl (12915), nach ihrer Zahl in den einzelnen Monaten (am höchsten im Dezember mit 1,94 auf 1000 Einwohner, am niedrigsten im Juli mit 1,15), nach den verschiedenen Altersklassen, den einzelnen Distrikten und nach den ursächlichen Krankheiten, welch letztere in Jahres-, Monats- und Wochenübersichten zusammengestellt sind. — Besondere Tabellen geben dann einen Ueberblick über die Sterblichkeit der Säuglinge (die mit 15,2 im Stadt- und 12,4 im Landgebiet auf 100 Lebendgeborene weit geringer wie in den Vorjahren ist), sowie der Wöchnerinnen (6,2 auf 1000 im Stadt- und 4,2 auf 1000 im Landgebiet), über die Sterbefälle an Lungenschwindsucht (1,79 auf 1000 Einwohner), Krebs, Alkoholismus, durch Selbstmord, Unglücksfälle und Verbrechen.

Einen breiten Raum nehmen die Uebersichten über die Erkrankungen an



akuten Infektionskrankheiten ein, die einzeln aufgeführt werden, wobei besonders über ihre Verbreitung in den einzelnen Bezirken und unter den einzelnen Berufen genauer Aufschluss gegeben wird. Interesse erweckt hier besonders die Tatsache, dass 1902 eine bösartige Scharlachepidemie im Hamburgischen Staatsgebiet herrschte mit einer Mortalität von 12,46 pCt., während die Masern gegen das Vorjahr bedeutend zurückgegangen sind, Keuchhusten an Häufigkeit und Schwere der Erkrankungen zunahm und Diphtherie eine nicht unbedeutende Steigerung bei annähernd gleich gebliebener prozentualer Sterblichkeit erfuhr. — Die Erkrankungen an Typhus waren (ebenso wie die an Durchfall und Brechdurchfall) dank dem nassen kalten Sommer nur gering (273 Fälle im gesamten Staatsgebiet, wovon die meisten — 45 — im August auftraten), aber tödlich verliefen verhältnismässig mehr Typhusfälle, als seit langen Jahren (15,6 pCt. Mortalität im Stadt-, 13,8 im Landgebiet gegen 9,7 und 11,1 im Vorjahre). Interessant sind die Erörterungen und Uebersichten über Geschlecht und Alter der Typhuskranken, über ihre zeitliche und örtliche Verteilung sowie über ihre mutmassliche Infektionsgelegenheit. — Von sonstigen Infektionskrankheiten sei erwähnt, dass 2 Blatternerkrankungen (von auswärts auf Schiffen eingeschleppt) vorkamen ohne Todesfälle, dass die Meningitis cerebrospinalis 5mal auftrat und davon 3mal tödlich verlief. An Milzbrand erkrankten 4 Personen, von denen 1 starb; Leprakranke kamen zu den 8 im Jahre 1901 vorhandenen 2 weitere hinzu, die beide im Berichtsjahre wieder fortzogen, während einer von den früher erkrankten starb. Pest war für 1903 nicht zu verzeichnen.

Den Schluss des Berichtes bildet die Statistik über Krankenbewegung in den Hamburgischen Armenbezirken, über die Heilanstalten sowie über die Medizinalpersonen. Pflanz.

Veröffentlichungen des Deutschen Vereins für Volks-Hygiene. Im Auftrage des Zentralvorstandes in zwanglosen Heften herausgegeben von Dr. **K. Beerwald**, Berlin. Heft V: Die häusliche Pflege bei ansteckenden Krankheiten, insbesondere bei ansteckenden Kinderkrankheiten. Drei Vorträge von Dr. **K. Doll** in Karlsruhe. (Erstes bis zwanzigstes Tausend.) München und Berlin. Druck und Verlag von R. Oldenbourg. 1903. 76 Seiten.

An der Spitze des Heftchens sind in neun Leitsätzen die Gedanken zum Ausdruck gebracht, welche den Kern der ganzen Abhandlung bilden.

Die Arbeit besteht aus drei Vorträgen, von denen der erste die Ueberschrift „Allgemeines" trägt, der zweite „Typhus und Tuberkulose" und der dritte „Die Kinderkrankheiten" behandelt.

Unter „Allgemeines" werden nach einem Ausblick auf die Bakteriologie und die Pathogenese der wichtigsten Infektionskrankheiten die allgemeinen Gesichtspunkte erörtert, welche bei der Pflege ansteckender Kranker in Betracht kommen, und sodann diejenigen Eigenschaften besprochen, welche eine „Pflegerin" — statt „Pflegerin" wäre besser „Pflegeperson" gesagt worden — besitzen muss, wenn sie sich erfolgreich bei der Pflege ansteckender Kranker betätigen soll. Schliesslich werden die Massnahmen geschildert, welche die Pflegeperson selbst sowie die Angehörigen der Kranken vor Ansteckung schützen. Die Ausführungen, welche das



Thema im wesentlichen erschöpfen, sind in ein nicht uninteressantes Gewand gekleidet, was bei der an sich etwas eintönigen Materie willkommen ist.

Bekanntlich kommt es kaum bei einer zweiten akuten Infektionskrankheit so sehr auf eine sorgfältige Pflege des Kranken an, wie bei dem Typhus abdominalis. Deshalb hat Verf. mit Recht an dem Beispiel dieser Krankheit Zweck und Ziel der Pflege zeigen wollen. Ebenso eignet sich das Beispiel der Tuberkulose für Erörterung des Verhaltens bei chronisch verlaufenden Infektionskrankheiten. Bei der Beschreibung des Typhus und seiner Komplikationen geht Verf. meines Erachtens zu sehr auf Einzelheiten ein: Der Vortrag ähnelt in diesem Teil beinahe einem Kolleg für Mediziner. Andererseits vermisse ich bei der Besprechung der Desinfektionsmittel genaue Angaben über den Prozentsatz und die Art des Mischens der zu verwendenden Karbolsäure-, Lysol- und Sublimat-Lösungen und einen ernsten Hinweis auf die Gefahren, welche aus unvorsichtigem Gebrauch dieser Mittel erwachsen. Sonst ist das für die Pflegepersonen Wissenswerte in der Hauptsache mitgeteilt.

Auch bei Besprechung der infektiösen Kinderkrankheiten wäre es vielleicht richtiger gewesen, wenn Verf. die einzelnen Erscheinungsformen der Krankheiten weniger genau erörtert hätte: z. B. dürfte es für die Pflegeperson nicht nötig sein zu wissen, dass bei Scharlach- und Scharlachdiphtherie-Kranken regelmässige Urinuntersuchungen vorgenommen werden müssen, denn diese sind Sache des Arztes, nicht Sache der Pflegeperson. Bezüglich der Vorschriften über den Ausschluss vom Schulbesuch scharlach-, masern- und diphtheriekranker Kinder und deren Geschwister haben dem Verf. vermutlich die Verhältnisse seiner engeren Heimat vorgeschwebt: Für Preussen z. B. sind die ministeriellen Bestimmungen andere, als die von ihm angegebenen. Die Röteln, Windpocken und der Keuchhusten haben durchweg eine sachliche und eingehende Besprechung erfahren.

Im ganzen hätte ich gewünscht, dass ein Buch, welches seitens des Deutschen Vereins für Volkshygiene herausgegeben und zur Massenverbreitung bestimmt ist, nicht nur gewandt geschrieben, sondern auch sorgfältiger durchgearbeitet worden wäre; denn völlig einwandfrei ist es in seinem zweiten und dritten Abschnitt jedenfalls nicht. Dietrich (Rixdorf).

Die Wechselbeziehungen zwischen Stadt und Land in gesundheitlicher Beziehung und die Sanierung des Landes. Von Dr. **E. Roth,** Reg.- u. Geh. Med.-Rat in Potsdam. Braunschweig 1903.

Die Abhandlung des durch zahlreiche bedeutsame literarische Arbeiten auf dem Gebiet der Hygiene rühmlichst bekannten Verfassers ist nach einem auf der Versammlung des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in München gehaltenen Vortrag ausgearbeitet.

Der Verfasser legt zunächst die Unterschiede dar, welche in gesundheitlicher Beziehung zwischen Stadt und Land bestehen, und befasst sich dann hauptsächlich mit der Rückständigkeit der Landgemeinden auf diesem Gebiet gegenüber den Städten.

An die Wohnungen auf dem Lande werden hygienisch meist nur sehr geringe Anforderungen gestellt, die Bauordnungen enthalten meist nur feuerpolizeiliche Bestimmungen. Die Abortanlagen sind mangelhaft oder fehlen ganz, die



Ableitung der Abwässer ist unzureichend, ebenso die Brunnenanlagen, auf die trotz der allmählichen Ausbreitung der zentralen Wasserversorgung der weitaus grösste Teil der Bevölkerung noch angewiesen ist. Vielfach dienen noch offene Wasserläufe oder -Becken zur Deckung des Wasserbedarfs, und diese werden wegen der geringeren Härte des Wassers häufig genug noch besonders bevorzugt. Der Reinlichkeitssinn ist auf dem Lande weniger entwickelt, es fehlt auch vielfach an Gelegenheit, ihn zu pflegen. Nur in den Industriebezirken findet man Badeanstalten. Im allgemeinen sind alle diese Verhältnisse im Osten am ungünstigsten.

Besonders sorglos gegenüber gesundheitlichen Gefahren ist der Landbewohner beim Bau und der Benutzung seiner Wohnung. Die Schlafräume (Butzen, Alkoven) sind oft sehr unzureichend, sie liegen nicht selten unmittelbar am Stall oder in demselben, so dass die Luft in den Räumen bei der Abneigung der Landbewohner gegen Lüftung überhaupt sehr schlecht ist. Vielfach findet man dann noch mangelhafte Rauchableitung. Die Reinigung der Wohnräume, die häufig noch mit Lehmbelag versehen sind, ist schwierig und unzureichend, vielfach wird noch Dünger zur Wärmeisolierung angewandt, mit dem sogar bisweilen die Pumpen umkleidet werden. Noch schlechter sieht es oft mit den Unterkunftsräumen für Wanderarbeiter, Sachsengänger u. s. w. aus. Die Ernährung ist im allgemeinen bei Industriearbeitern besser als auf dem Lande, wo Kartoffeln, besonders im Norden, das Hauptnahrungsmittel bilden.

Von öffentlichen Anstalten kennt man auf dem Lande nur das Armenhaus, zu dem meist das schlechteste Haus des Dorfes gewählt wird. Oft dient es nebenbei der Hebamme als Wohnung. Eigentliche Krankenhäuser gibt es selten. Auch Schulhäuser sind häufig noch recht mangelhaft.

Zum Teil ausgeglichen werden diese hygienischen Nachteile durch den Aufenthalt in frischer Luft und durch den Mangel an gewerblicher Nebenbeschäftigung, wie denn überhaupt die Beschäftigung des Landarbeiters der städtischen gesundheitlich überlegen ist. Dazu kommt die Verunreinigung der Stadtluft mit Staub und Russ, die wohl den grössten hygienischen Nachteil der Stadt gegenüber dem Land bildet.

Die Statistik gibt bei den hygienischen Verhältnissen kein klares Bild, da der Altersaufbau der Bewohner in Stadt und Land zu verschieden ist. Grösser ist auf dem Lande die Säuglingssterblichkeit, auch die Typhuserkrankungen sind dort häufiger. Bei den Beziehungen zwischen Stadt und Land spielt die Uebertragung der Infektionskrankheiten eine Hauptrolle. Die geschilderten unhygienischen Verhältnisse bilden auf dem Lande für die Weiterentwickelung eingeschleppter ansteckender Krankheiten einen günstigen Boden. Hieraus erklären sich die vielen Typhusepidemieen auf dem Lande, die häufig in die Städte (Kasernen) verschleppt werden durch zugewanderte Arbeiter, beurlaubte Soldaten, durch Quellwasserleitungen, durch Milch und andere Infektionsträger. Die Sachsengängerei birgt durch Bildung neuer Infektionsherde viele Gefahren in sich. (Pocken.)

Unter den Schädigungen des Landes durch die Städte sind die Verschleppung von Krankheiten aus denselben durch Dienstboten oder durch Kranke, die aufs Land gebracht werden, Verbreitung des Alkoholismus und der Syphilis, die Verunreinigungen der Wasserläufe, die Müllabfuhr zu nennen.

Die von Roth vorgeschlagenen Massnahmen zur Sanierung des Landes sind



am Schlusse der Abhandlung in vorzüglicher Klarheit in einer Anzahl Leitsätzen niedergelegt, die leider ihres Umfangs wegen eine vollständige Wiedergabe in einem Referat nicht gestatten. Roth fordert die Beobachtung der hauptsächlichsten Bedingungen der Bau- und Wohnungshygiene, eine geregelte Beseitigung der Abfallstoffe und Abwässer, rationelle Anlage der Abort- und Düngergruben (10 m Entfernung von den Wasserentnahmestellen), mit besonderer Beobachtung derjenigen auf den Grundstücken der Gast- und Schankwirtschaften und der öffentlichen Gebäude (Schulen, Gemeindehäuser u. a.) befindlichen; Sorge für freien Ablauf der Meteorwässer, sachgemässe Anlage der Einzelbrunnen, bei Mangel an Quellen oder bei grösserer Tieflage des Grundwassers Herstellung von Wasserleitungen unter Mithilfe der Kommunalverbände oder des Staates. Unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse und Lebensgewohnheiten sind Musterentwürfe ländlicher Wohnhäuser und ihrer Nebenanlagen der ländlichen Bevölkerung zur Verfügung zu stellen. Zur Verhütung der Verbreitung ansteckender Krankheiten ist neben dem Erlass zeitgemässer seuchen-hygienischer Vorschriften die Bereitstellung schneller ärztlicher Hilfe, geeigneten Pflegepersonals, leicht erreichbarer Krankenunterkunftsräume, sowie von Desinfektionseinrichtungen und Desinfektoren erforderlich. Sorgfältige Behandlung der Einzelfälle; die Abgabe leicht fasslicher Schutzmassregeln an die Bevölkerung; die Bereitstellung eines Leichenraums in jeder Ortschaft. Eine sachgemässe Organisation der Krankenpflege unter Mitwirkung gemeinnütziger Vereine (Frauenvereine, Krankenpflegevereine u. a.). Zum Zweck der Nahrungsmittelkontrolle regelmässige und sachgemässe Probeentnahmen und Untersuchungen, eine sorgfältige Ueberwachung des Milchverkehrs, nicht nur der Sammelmolkereien, sondern auch des Kleinbetriebes und der Produktionsstellen; Ueberwachung der Notschlachtungen sowie der privaten Schlachthäuser. Auf dem Gebiet der Schulhygiene amtsärztliche Begutachtung der Baupläne, insbesondere auch des Bauplatzes, und regelmässige Schulbesichtigungen im Sinne der Dienstanweisung für die Kreisärzte Preussens, Anstellung von Schulärzten in den grösseren ländlichen Gemeinden, bei Auftreten von ansteckenden Krankheiten Massnahmen, welche eine Infektion der Schullokalitäten verhüten; sachgemässe Reinigung der Schulräume, Hebung des Reinlichkeitssinns durch Schaffung von Bade- oder wenigstens Waschgelegenheiten. Weckung des Verständnisses für die Aufgaben der ländlichen Hygiene durch Aufnahme der wichtigsten Regeln der Gesundheitspflege in das Lehrprogramm der Gemeinde- wie der höheren und niederen landwirtschaftlichen Schulen.

Eine Anzahl Abbildungen illustrieren die unpassende Bauart vieler ländlicher Wohnhäuser und die gesundheitswidrige Anlage von Brunnen, wie sie allerorts auf dem Lande angetroffen werden. Bei der Wichtigkeit des vom Verfasser in gewohnter hervorragender Klarheit und Vorzüglichkeit behandelten Themas steht zu wünschen, dass die Abhandlung, aus deren Fülle das Referat ja nur einen kurzen Abriss geben konnte, nicht nur, wie zu erwarten, in den Kreisen der Aerzte und Medizinalbeamten, sondern vor allem auch von den Vertretern des Landes, den Landräten, Amts- und Gemeindevorstehern studiert werden möge, deren tatkräftige Mitwirkung bei der Durchführung der vom Verfasser gestellten Aufgaben eine unerlässliche Voraussetzung ist.

Schaefer (Frankfurt a. O.).



Die Bedeutung des Gesetzentwurfes über den Versicherungs-Vertrag für die Aerzte. Von Dr. phil. et jur. **Alfred Mannes.** Aerztl. Sachverständ.-Zeitung No. 23. 1903.

Der deutsche Gesetzgeber hat die Kodifikation des Rechts der gesamten Privatversicherungen in 184 Paragraphen in Angriff genommen. Von dem ersten Abschnitt, der insbesondere sich mit der Anzeige der Gefahrumstände und der Gefahrerhöhung beschäftigt, interessieren den Mediziner die Paragraphen 14 und 17, welche lauten: Wer einen Versicherungsvertrag schliesst, hat alle ihm bei der Schliessung bekannten Umstände, die für die Uebernahme der Gefahr erheblich sind, dem Versicherer anzuzeigen. Als erheblich gilt nach Paragraph 17 ein Umstand, nach welchem der Versicherer ausdrücklich und schriftlich gefragt hat. Ist die Anzeige eines erheblichen Umstandes unterblieben, so hat der Versicherer das Rücktrittsrecht, doch mit erheblichen Einschränkungen.

Bei der Lebensversicherung liegt eine Gefahrerhöhung nur dann vor und gibt dem Versicherer ein Rücktrittsrecht, wenn die Erhöhung auf der Veränderung eines Umstandes beruht, dessen unveränderte Fortdauer mittels schriftlicher Erklärung des Versicherten ausdrücklich bedungen worden ist.

§ 159 enthebt den Versicherer von der Verpflichtung zur Leistung bei Selbstmord, wenn die Tat in einem die freie Willensbestimmung ausschliessenden Zustande krankhafter Störung der Geistestätigkeit begangen worden ist. Das Letztere zu beweisen soll Sache der Erben sein.

Mannes befürchtet wohl mit Recht, dass sich häufig langwierige Prozesse über § 159 entspinnen werden, und schlägt die gesetzliche Einführung einer zweijährigen Karenzzeit vor, nach deren Ablauf die gesamte Versicherungssumme, ohne Rücksicht auf die Selbstmordursache, fällig sein soll.

Der § 163 lautet: Durch die Vereinbarung, dass derjenige, auf dessen Person die Versicherumg genommen werden soll, sich zuvor einer ärztlichen Untersuchung zu unterziehen hat, wird ein Recht des Versicherers, die Vornahme der Untersuchung zu verlangen, nicht begründet. Mannes hält diese Bestimmung für verbesserungsfähig und zwar durch gesetzliche Einführung einer Grenze von Strafgeldern, wenn derselbe die ärztliche Untersuchung verweigert. Dieser Ansicht ist Referent nach seinen Erfahrungen nicht. Die Fassung des § 163 ist ganz geeignet, dem gewissenlosen Treiben vieler Agenten, die Leute in animierter Stimmung zur Unterschrift einer der Schliessung des Vertrages vorausgehenden Erklärung, auf deren Nichterfüllung meist eine hohe Konventionalstrafe steht, zu verleiten, ein Ende zu machen.

In der Unfallversicherung interessieren die Aerzte die §§ 171, 172 und 174. Zu § 171, der von den Pflichten des Versicherers handelt, führt Mannes aus, dass der Versicherte sich in Zukunft schlechter stehen werde; denn zu § 171 müsse der § 23 berücksichtigt werden. Nach ihm gelte das Folgende: Tritt nach Abschluss des Vertrages eine Erhöhung der Gefahr, unabhängig von dem Willen des Versicherten ein. so kann der Versicherer zurücktreten. Eine Erhöhung im Sinne des Gesetzes, so fügt § 25 hinzu, liegt nur vor, wenn die Erhöhung auf der Aenderung eines Umstandes beruht, dessen unveränderte Fortdauer der Versicherer bei der Schliessung des Vertrages voraussetzen musste. Wenn hiernach ein Versicherter z. B. an Tuberkulose, Zuckerharnruhr etc. erkrankt, so bedeutet



dies eine Erhöhung der Gefahr, und der Versicherer kann von dem Vertrage zurücktreten.

Dass der § 172 nicht obligatorisch die Hinzuziehung eines approbierten Arztes bei einem Unfalle verlangt, bedauert Referent ebenfalls.

§ 174 bestimmt, dass, wenn nach dem Versicherungsvertrage das Mass der durch den Unfall herbeigeführten Einbusse der Erwerbsfähigkeit durch Sachverständige bestimmt werden soll, die getroffene Bestimmung unverbindlich ist, wenn sie offenbar von der wirklichen Sachlage erheblich abweicht. Aerztliche Bedenken hiergegen, wie Leppmann solche geäussert hat, hat Referent nicht.

Troeger (Neidenburg).

Zur Frage der Erdbestattung vom Standpunkt der öffentlichen Gesundheitspflege. Von Dr. **Matthes.** Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten. 40. Band. 1903.

Alle bisherigen Untersuchungen über die Schädlichkeit von Begräbnisplätzen lassen eine hinreichend festgesetzte periodische Wiederholung vermissen, um allerwärts vorkommende zufällige Schwankungen durch äussere Umstände sicher ausschliessen zu können, und ziehen die jeweiligen Grundwasserverhältnisse, insbesondere die am meisten ins Gewicht fallende Richtung des Grundwasserstromes nicht genügend in Rücksicht. Dieser Mängel entbehren einschlägige Untersuchungen, die auf Hamburgs Zentralfriedhof bald nach seiner Eröffnung in Angriff genommen und bereits zwei Jahrzehnte lang systematisch durchgeführt wurden, um den Einfluss der Verwesungsvorgänge auf die Gewässer des Untergrundes festzustellen und die Gefahr einer Verunreinigung der Brunnen und öffentlichen Wasserläufe in der Umgebung ermessen zu können.

Bei der grossen Ausdehnung und hohen Belegungsziffer dieses Begräbnisplatzes, der strengen Regelung seiner Bewirtschaftung und der genauen Erforschung seiner natürlichen Verhältnisse, gestatten nach Matthes die hier gemachten Erfahrungen ohne weiteres allgemeinere Schlüsse.

Nach dem Ergebnis der Untersuchungen in Hamburg ist mit der fortschreitenden Belegung des Friedhofes eine Verunreinigung der Gewässer seines Untergrundes nicht eingetreten. Ihr Ausbleiben, trotz dichtester Aneinanderlegung der Leichen, die bei ca. 12000 Beerdigungen pro Jahr zu einer beträchtlichen Anhäufung von Fäulnismaterial auf engbegrenztem Raum führen muss, lehrt zur Genüge, dass bei geeigneter Zusammensetzung des Bodens Trockenlegung des Terrains bis zu einer Tiefe von einem halben Meter unter der Grabessohle unter allen Umständen genügt, um die Verbreitung von Stoffen, die durch ihre chemischen oder biologischen Eigenschaften Bedenken erregen können, mit Sicherheit auszuschliessen, dass die Filtrationswirkung und Absorptionskräfte der umgebenden Erdschicht vollauf imstande ist, sie ihrer schädlichen Eigenschaften zu entkleiden.

Troeger (Neidenburg).

Dr. **R. Ledermann.** Die mikroskopische Technik mit besonderer Berücksichtigung der Färbetechnik. Wien u. Leipzig. (Alfred Hölder). 1903. 226 S. mit 24 Abbildungen im Text und 5 Tafeln in Farbendruck.

Das Buch bildet den 6. Band der in dem genannten Verlage erscheinenden medizinischen Handbibliothek und behandelt die histologische Technik mit be-



sonderer Berücksichtigung der mikroskopischen Färbetechnik im Dienste der Dermatologie. Auch die bakteriologischen Färbemethoden sind in gedrängter Kürze übersichtlich aufgeführt.

Das handliche Büchlein kann Interessenten empfohlen werden.

Spitta (Berlin).

Das Sanitätswesen des Preussischen Staates während der Jahre **1898, 1899** und **1900**. Bearbeitet von der Medizinal-Abteilung des Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten. Berlin 1903. S. 58.

Der mit zahlreichen, wertvollen Tabellen ausgestattete vierte Bericht bietet eine solche Fülle von hochinteressantem Material und von wichtigen Schlussfolgerungen, dass er es wegen seiner grossen Bedeutung verdient, von den betheiligten Kreisen mit Aufmerksamkeit gelesen zu werden. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass das sorgfältige Studium dieser Berichte nicht nur die Jahresberichte der Kreisärzte und der Regierungs-Medizinalräte befruchten und deren amtliche Tätigkeit günstig beeinflussen kann, sondern auch geeignet ist, den Verwaltungsbeamten die grossen und umfangreichen Aufgaben der Medizinalverwaltung mit ihren Erfolgen näher zu bringen. Der vorliegende Bericht ist nach dem in dem Ministerialerlass vom 8. Juli 1884 festgelegten Plane erstattet worden.

Stand und Bewegung der Bevölkerung. Die Lebendgeburtenziffer betrug 1900 für den Staat 36,98, dagegen die Sterbeziffer mit Ausschluss der Totgeborenen 22,3 auf 1000 Einwohner berechnet. In den Grossstädten sind die Sterbeziffern meistens und teilweise sogar sehr beträchtlich geringer als im Durchschnitt des Staates. Von einer Abnahme der Säuglingssterblichkeit ist trotz aller hygienischen Massnahmen noch nichts zu bemerken. Durch Unglücksfälle kamen während der Berichtszeit 41571 Personen ums Leben; die tödlichen Verunglückungen haben sich in den letzten 10 Jahren um 14 v. H. vermehrt.

Ansteckende Krankheiten. Die Notwendigkeit bakterioskopischer Untersuchungen zur Sicherung der Diagnose bei ansteckenden Krankheiten führte zu dem Plane, an mehreren Regierungssitzen Laboratorien für seuchenpolizeiliche Untersuchungen einzurichten. Die Absonderung der Erkrankten begegnete noch grossen Schwierigkeiten, obgleich die frühere Abneigung gegen die Krankenhäuser sehr im Schwinden begriffen ist. Das Desinfektionswesen wurde durch die Ausbildung des Desinfektionsverfahrens mittels Formaldehyd verbilligt, aber erst die unentgeltliche Ausführung der Desinfektion würde sie populär machen. Für die Weiterverbreitung des Typhus durch Trinkwasser, Milch und andere Nahrungsmittel, sowie namentlich durch Uebertragung von Person zu Person werden zahlreiche überzeugende Tatsachen und Epidemieen aufgeführt. Sehr häufig hatte eine zu frühzeitige Entlassung Genesener aus den Krankenhäusern zur Verbreitung des Typhus beigetragen. Aus manchen Epidemieen ergab sich die Lehre, dass blindes Vertrauen auf eine zentrale Wasserversorgungsanlage gegenüber Typhus übel angebracht ist. An den Pocken erkrankten in der Berichtszeit 777 Personen, von welchen 83 starben: für die ersten Fälle konnte gewöhnlich Einschleppung aus dem Auslande, meistens aus Russland, nachgewiesen werden. Die Sammelforschung über die am 30. April 1900 in ärztlicher Behandlung gewesenen Ge-



schlechtskranken ergab im Staate 30383 männliche und 10519 weibliche Kranke. Während im Stadtkreise Berlin auf 10000 erwachsene männliche Lebende 141,94 und auf 10000 weibliche 45,73 Kranke entfielen, waren die entsprechenden Zahlen im Regierungsbezirk Osnabrück 4,69 und 1,77, und für den ganzen Staat 28,20 und 9,24. Für die ärztliche Untersuchung der Prostituierten ergingen am 13. Mai 1898 neue Anweisungen. An Kindbettfieber zeigten die grösste Sterblichkeit die Bezirke im Osten, die niedrigste die im Westen und in der Provinz Sachsen. Die Schuld der Hebammen an den Erkrankungen zeigte sich im ganzen weniger gross, als vielfach im Publikum angenommen wird. Die Sterblichkeit an Diphtherie und Kroup sank von 13,25 auf 10000 lebende Einwohner im Jahr 1888 auf 4,83 im Jahre 1900. Die Sterblichkeit infolge von Scharlach schwankte in einzelnen Orten, Jahren und Epidemieen von 3,3 bis 63,0 v. H. der Erkrankten. Die Sterblichkeit an Masern war im Durchschnitt der 12 Jahre von 1889—1900 grösser als die an Scharlach. Die Tuberkulosesterblichkeit erfuhr in den Berichtsjahren einen Rückgang, war aber in den westlichen Provinzen sowohl wie in den Stadtgemeinden dauernd höher als in den östlichen Provinzen und in den Landgemeinden. Von den vorhandenen 24 Leprakranken hatte das 1899 eröffnete Lepraheim zu Memel Ende 1900 13 aufgenommen. Von den 167 an Milzbrand Erkrankten starben 22, von den 7 Rotzkranken 4. Die Abteilung für Wutschutzimpfung im Institut für Infektionskrankheiten wurde während der Berichtszeit insgesamt von 853 gebissenen Personen aufgesucht, von welchen 3 an Tollwut starben.

Wohnstätten. Eine regelmässige Wohnungsaufsicht wurde im ganzen Regierungsbezirk Düsseldorf durch die Polizeiverordnung vom 25. Mai 1898 mit Ausführungsanweisung vom 15. Februar 1899 eingeführt. Im Regierungsbezirk Potsdam wurde beobachtet, dass die Bestimmungen des B. G. B. über den Mietsvertrag nachteilig auf die Vermietung von Arbeiterwohnungen wirken und eine Wohnungsnot verursachen helfen.

Beseitigung der Abfallstoffe. Die Abwässer wurden meistens ohne Zusatz von Chemikalien und nach mechanischer Klärung in die Wasserläufe eingeführt. Häufig wurde der Einlass von Abwässern in Flüsse und Bäche vorbehaltlich der späteren Einrichtung eines zweckmässigen Reinigungsverfahrens gestattet. Zur Reinigung von Abwässern angelegte Rieselfelder gaben, ausser in Dortmund, zu Beanstandungen keinen Anlass. Das grösste Kanalisationsprojekt war das für Schöneberg, Friedenau und Wilmersdorf, dessen Gesamtkosten auf 47 Millionen Mark veranschlagt wurden. Die Bedeutung des in der Ausführung begriffenen Teltowkanals für 12 westliche Vororte von Berlin wird in dem Bericht eingehend gewürdigt. Unter den gewerblichen Abwässern, welche in industriereichen Gegenden die öffentlichen Wasserläufe sehr erheblich verunreinigen, stehen die der Zuckerfabriken, der Textilindustrie und der chemischen Fabriken obenan.

Wasserversorgung. Die Regelung der Anlage von Brunnen durch Brunnenbauordnungen wurde von den Medizinalbeamten allgemein gewünscht. Mehrere Regierungspräsidenten heben die grosse Bedeutung einer örtlichen Besichtigung von Brunnenanlagen hervor, wodurch häufig die kostspielige chemische und bakteriologische Wasseruntersuchung entbehrlich würde. Zentrale Wasserversorgungsanlagen waren 1526 vorhanden, an welche 1837 Ortschaften ange-



schlossen waren, aber nur bei 236 Anlagen fand eine regelmässige sachverständige Untersuchung des Wassers statt. Der tägliche Gesamtdurchschnittsverbrauch an Wasser betrug 51,6 l auf den Kopf der Bevölkerung.

Nahrungs- und Genussmittel. In Berlin wurden durchschnittlich 8 v. H. der untersuchten Proben beanstandet. Auf dem Lande und in den kleinen Städten findet die Nahrungsmittelkontrolle wegen der hohen Kosten noch unregelmässig statt. Von den 1266 Städten besassen 398 ein Schlachthaus. In dem Zusatz von Konservemitteln zum Hackfleisch wurde von den meisten Gerichten eine Verfälschung erblickt. Ueber den Verkehr mit Milch wurden am 27. Mai 1899 neue Grundsätze von den beteiligten Ministern bekannt gegeben. Die Molkereien nahmen an Zahl beträchtlich zu, aber ihre Wasserversorgung war namentlich in den kleineren Betrieben nicht immer hygienisch einwandsfrei.

Schulen. Auf die zahlreichen Mängel in der baulichen Einrichtung, dem Inventar, der Reinhaltung und der Wasserversorgung der ländlichen Schulen, welche trotz der aufgewendeten reichlichen staatlichen Mittel noch immer vorhanden sind, verbreitet sich der Bericht eingehend. Schulärzte waren am Ende der Berichtszeit in 30 Städten angestellt. Für die in zahlreichen Städten eingerichteten Schulbäder wurden Brausebäder bevorzugt. Der anfängliche Widerstand der Eltern und Kinder gegen die Schulbäder wurde überall bald überwunden.

Gewerbliche Anlagen. Der Einfluss der Medizinalbeamten auf die Gewerbehygiene war noch immer trotz der Ausführungsanweisung zur Gewerbeordnung vom 9. August 1899 viel geringer, als es im Interesse des Gemeinwohls und der Arbeiter der Fall sein müsste. Der Bericht weist auf die schwierige Stellung der bei grossen gewerblichen Betrieben tätigen Aerzte hin; einer der bekanntesten Zinkhüttenärzte Oberschlesiens musste im Jahre 1900 seine Stellung als Hüttenarzt infolge seiner Veröffentlichungen über die Erkrankungen der Zinkhüttenarbeiter aufgeben. Unter den Wohlfahrtseinrichtungen standen die Badeeinrichtungen in erster Reihe. Die Kinderarbeit wird weniger in Fabriken als in der Hausindustrie in Anspruch genommen, im Regierungsbezirk Minden wurden allein in der Zigarren-Hausindustrie 5863 Schulkinder beschäftigt.

Fürsorge für Kranke und Gebrechliche. Im Jahre 1900 waren 1792 allgemeine Krankenhäuser mit 103207 Betten vorhanden und die durchschnittliche Verpflegungsdauer eines Kranken betrug 32,2 Tage. Irrenanstalten ausschliesslich der Anstalten für Idioten und Epileptische bestanden am Ende der Berichtszeit 104 öffentliche und 139 private. Die Privatkrankenanstalten zeigten eine beträchtliche Vermehrung.

Bäder. Grosse Aufwendungen geschahen in einzelnen Städten zugunsten von Volksbadeanstalten; in Charlottenburg wurde eine solche mit einem Kostenaufwand von 408000 Mark erbaut und 1898 in Betrieb gesetzt. Im Staate waren im Jahre 1900 146 Mineralbäder, 20 Trinkquellen, 81 Ostseebäder und 17 Nordseebäder vorhanden.

Die Einführung der obligatorischen Leichenschau fand in den Städten wenig Schwierigkeiten, dagegen ist sie auf dem Lande wegen der Kosten noch sehr im Rückstande.

Medizinalpersonal. Zur Fortbildung der Medizinalbeamten fanden während der Berichtszeit zahlreiche Kurse über Psychiatrie, über die Pest und über die Körnerkrankheit statt. Die Anzahl der Aerzte stieg von 14957 im



Jahre 1897 auf 17034 gegen Ende des Jahres 1900. Durch das Gesetz vom 25. November 1899, betreffend die ärztlichen Ehrengerichte, das Umlagerecht und die Kassen der Aerztekammern, welches am 1. April 1900 in Kraft trat, wurden die Aerztekammern in ein neues Entwickelungsstadium versetzt. Die Geburten vermehrten sich von 767 im Jahre 1897 auf 1056 im Jahre 1900. Die Vermehrung der Apotheken, welche nur 135 betrug, entsprach nicht der Zunahme der Bevölkerung. Ein Mangel an Hebammen bestand im Osten der Monarchie. Die Erfolge der Wiederholungskurse für Hebammen waren günstig, während über die Leistungen der Hebammenvereine die Meinungen geteilt sind. Die Verlängerung der Lehrkurse der Hebammenschülerinnen von 6 auf 9 Monate wurde allgemein als notwendig bezeichnet.

In einem höchst interessanten Anhange wird die Kurpfuscherei behandelt, deren Zunahme in allen Regierungsbezirken zu bemerken war.

Wodtke (Köslin).

Das Gesundheitswesen des Preussischen Staates im Jahre 1901. Bearbeitet von der Medizinal-Abteilung des Ministeriums. Berlin 1903. 497 Seiten.

Es ist ein Fortschritt, dass die Berichte über das Gesundheitswesen des Preussischen Staates nur noch den Zeitraum eines Jahres umfassen sollen. In unserer schnelllebigen Zeit büssen Berichte um so mehr an Interesse ein, je weiter der Zeitraum, welchen sie behandeln, zurückliegt. Ein möglichst frühzeitiges Erscheinen der Berichte ist daher erwünscht und durch Verkürzung der Fristen in allen Instanzen sowie durch weitere Vereinfachung, namentlich durch planmässigen Wechsel in der ausführlichen Darstellung einzelner Abschnitte dürfte eine Beschleunigung wohl zu erreichen sein. Die Fertigstellung der Berichte im Laufe des dem Berichtsjahre folgenden Jahres würde ihnen nicht nur einen grösseren Leserkreis von Medizinalbeamten und Aerzten zuführen, sondern auch das Interesse des grossen Publikums für sie bedeutend erhöhen. Der vorliegende Bericht ist im wesentlichen nach dem in der Dienstanweisung für die Kreisärzte gegebenen Muster für die Jahresberichte gearbeitet und hat dadurch teilweise eine zweckmässigere Gliederung des Stoffes erfahren.

Einen breiten Raum, nahezu die Hälfte des Berichts, nehmen mit Recht die Gesundheitsverhältnisse ein. Erkrankungen an Krebs wurden durch die Sammelforschung vom 15. Oktober 1900 insgesamt 6617 festgestellt, obgleich sich nur 55 v. H. der Aerzte daran beteiligt hatten. Es ergab sich für diese Erkrankungen als wahrscheinlich sowohl ihre allgemeine Zunahme, als auch ihre Ansteckungsfähigkeit, als auch ihr gehäuftes Vorkommen in Niederungen. — Die Zunahme der Ankylostomiasis, welche in 1030 Krankheitsfällen auf 65 Zechen gefunden wurde, führte zu weiteren Untersuchungen und Massnahmen. — Unterleibstyphus fand eine besonders ausgedehnte Verbreitung in der Gelsenkirchener Epidemie mit 2555 gemeldeten Fällen, als deren Ursache das vom Stenler Wasserwerke gelieferte, stark verunreinigte Wasser erkannt wurde. Die gesamte 300 km lange Rohrleitung wurde mit einer 1,5—2 proz. Lösung von Schwefelsäure desinfiziert. Der Uebertragbarkeit des Typhus von Person zu Person wird seitens der Aerzte noch nicht genügend Beachtung geschenkt. — Ausführliches bringt der Bericht über die Massnahmen zur Bekämpfung der Granulose. — Erkran-



kungen an **Pocken** wurden 325 festgestellt, welche fast sämtlich vom Auslande eingeschleppt worden waren. — **Leprakranke** gab es 22 in Preussen; das Lepraheim zu Memel, dessen 16 Plätze vollständig besetzt waren, wurde erweitert. — **Milzbrand** kam mit 139 Erkrankungen vor, von welchen 14 tödlich endigten. — In der Abteilung für Wutschutz beim Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin wurden 230 von tollwutverdächtigen Tieren gebissene Personen behandelt, jedoch starben trotzdem 3 von ihnen. — Eine gesundheitspolizeiliche Ueberwachung der Seeschiffe durch **Gesundheitsaufseher** und **Hafenärzte** zur Verhütung der Einschleppung gemeingefährlicher Krankheiten auf dem Seewege ist jetzt in den meisten preussischen Häfen eingeführt worden. — Desinfektorenschulen wurden in Danzig, Posen und Breslau eingerichtet.

Der Abschnitt über **Wohnungen** zeigt, dass die Wohnungshygiene, obgleich eine allgemeine Wohnungsaufsicht noch nicht besteht, mehr und mehr Gegenstand der Aufmerksamkeit und Betätigung der Medizinalbeamten wird.

Zu einer Verbesserung der mangelhaften **Wasserversorgung** gaben sehr häufig den Anstoss die Ortsbesichtigungen durch die Kreisärzte. In Frankfurt a. O. wurden aus Anlass einer Typhusepidemie sämtliche 1319 private und 79 öffentliche Brunnen durch den Kreisarzt besichtigt und 105 Brunnen sofort geschlossen. Den Brunnenbauern fehlt es oft an genügender Vorbildung und Sachkenntnis zur Herstellung guter Brunnen, so dass der Nachweis ihrer Befähigung durch eine Prüfung wünschenswert ist. In dem Berichtsjahre wurden 110 zentrale Wasserversorgungsanlagen neu angelegt.

Auf dem Gebiete der Beseitigung der **Abfallstoffe** wirkten die Ortsbesichtigungen durch die Kreisärzte gleichfalls sehr förderlich. Ebenso war es von Vorteil, dass an den durch Erlass vom 20. Februar 1901 angeordneten regelmässigen Begehungen der Gewässer, deren Verunreinigung namentlich auch durch gewerbliche Abwässer zu besorgen ist, die Beteiligung der Medizinalbeamten vorgesehen war.

Von grosser Bedeutung war die Errichtung der **Königlichen Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung**, welche einen über alle Erwartung hinausgehenden Aufschwung nahm. Der Verein für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung stellte der Anstalt auf die Dauer von 5 Jahren 38000 Mark jährlich zur Verfügung.

Von den 1266 preussischen Städten besitzen 410 ein öffentliches **Schlachthaus** und in 385 Schlachthäusern besteht eine Freibank. Pferde wurden 80072 geschlachtet und zwar nahmen die Pferdeschlachtungen zu.

Die Beaufsichtigung der **Schulen** durch die Kreisärzte, wie sie durch die Dienstanweisung geregelt ist, erwies sich als eine dringende Notwendigkeit für die Hebung ihrer gesundheitlichen Verhältnisse und hatte weder die befürchtete Störung des Schulbetriebes noch sonstige Uebelstände im Gefolge.

Die Anzahl der allgemeinen Heilanstalten betrug 1950 mit 107523 Betten, in welchen 756690 Personen an 24875685 Tagen verpflegt wurden. Die Aufsicht über die **Krankenhäuser** wurde durch die Revisionen seitens der Kreisärzte, welche gemäss § 100 der Dienstanweisung unvermutet jährlich mindestens einmal stattzufinden haben, gleichmässig geordnet und verschärft.

Im Berichtsjahre waren 19 Trinkquellen, welche nur zum Versand dienten, 146 Mineralbäder, 80 Ostseebäder und 17 Nordseebäder vorhanden.



Die obligatorische Leichenschau wurde in zahlreichen Städten neu eingeführt.

Die Ausführung des Gesetzes vom 16. September 1899 betreffend die Dienststellung des Kreisarztes und die Bildung von Gesundheitskommissionen brachte für das Personal, die Stellung und die Tätigkeit der Medizinalbeamten eine grosse Umwälzung. Die darüber verfasste, sehr eingehende und hochinteressante Denkschrift, welche dem Hause der Abgeordneten vorgelegt wurde, wird in dem Berichte mitgeteilt. An Stelle der 545 Kreisphysikate in 563 Kreisen wurden 478 nicht vollbesoldete und 15 vollbesoldete Kreisarztstellen und 15 Gerichtsarztstellen errichtet. Aerzte waren 17097, Apotheken 3207 vorhanden. Eine Standesvertretung der Apotheker in Gestalt einer Apothekerkammer für jede Provinz wurde durch die Allerhöchste Verordnung vom 2. Februar 1901 geschaffen. Die Anzahl der Hebammen betrug 20009, die der Heilgehilfen sowie die der Desinfektoren ist im Zunehmen begriffen. Wodtke (Köslin).

Dr. **Georg Herzfeld,** Handbuch der bahnärztlichen Praxis. Richard Schoetz, Berlin 1903. 466 Seiten.

Es ist in unserer Zeit literarischer Vieltätigkeit nicht recht erklärlich, dass bei der Vielseitigkeit und Verantwortlichkeit des bahnärztlichen Dienstes, der — nur dem militärärztlichen Dienst vergleichbar — „weit über die Behandlung der Beamten hinaus einen unerlässlichen Teil jener Faktoren bildet, welche die Sicherheit im Eisenbahnwesen verbürgen“, bisher ein Handbuch der bahnärztlichen Tätigkeit fehlte. Diese Lücke hat H. durch das vorliegende aus langjähriger bahnärztlicher Erfahrung geschöpfte Werk in dankenswerter Weise ausgefüllt. Sein „Versuch, alles dasjenige, was dem Bahnarzt in seinem Berufe als solchem zu wissen und zu können nötig ist, zusammenzufassen“, ist mit grossem Fleiss, reicher Sachkenntnis und viel Geschick durchgeführt und im ganzen als wohlgelungen zu bezeichnen. Dies gilt namentlich von den Kapiteln über bahnärztliche Tätigkeit im besonderen, Erkrankung des Dienstpersonals, Unfallserkrankungen, Mitwirkung auf sozialem Gebiet, Rettungswesen, Sachverständigen- und sanitätspolizeiliche Tätigkeit, während die Abschnitte über Beamtenfürsorge, Eisenbahnhygiene und Statistik nicht erschöpfend behandelt sind und in Zukunft der Ergänzung bedürfen.

Diese kleinen Mängel kürzen indessen nicht den Wert des Werkes, das sich sehr bald als unentbehrlicher Leitfaden und Ratgeber für jeden Bahnarzt erweisen wird. Aust (Nauen).

Notizen.

Gelegentlich der Hundertjahr-Feier der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Kultur in Breslau am 17. Dezember 1903 ist der Redakteur dieser Zeitschrift, Geheimer Ober-Medizinalrat und vortragender Rat im Ministerium für die geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten Dr. Schmidtmann zum Ehrenmitglied dieser Gesellschaft ernannt worden.



Der Vorstand der Deutschen Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten hat beschlossen, ausser seinen Vereinsmitteilungen vom April 1903 ab eine mehr wissenschaftliche, „Zeitschrift für Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten" im Verlage von J. A. Barth in Leipzig erscheinen zu lassen, da die Zahl der auf diesem Gebiet erscheinenden wissenschaftlichen Arbeiten von Jahr zu Jahr wächst und die „Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft" für grössere Arbeiten keinen Raum bieten. Herausgeber der Zeitschrift sind die Herren A. Blaschko, E. Lesser und A. Neisser. Die Zeitschrift erscheint vorläufig in zwanglosen Heften von verschiedenem Umfang.

Seit dem September 1903 gibt die Schulmöbelfabrik von P. Jos. Müller & Co. in Berlin S.W. eine Zeitschrift „Das Schulzimmer" unter Mitwirkung zahlreicher Fachmänner heraus; jährlich erscheinen 4 Hefte. Es werden Berichte über die Fortschritte hinsichtlich der Ausstattung und Einrichtung der Schulräume und des Lehrmittelwesens erstattet.

Von Dr. Rudolph Lennhoff ist eine kritische Studie „Die zukünftige staatsrechtliche Stellung der Aerzte in Deutschland unter Berücksichtigung der Verhältnisse der Aerzte zum Krankenversicherungsgesetz" erschienen im Verlage von Oskar Coblentz.

Von dem Generalsekretär des Deutschen Zentral-Komitees zur Errichtung von Heilstätten für Lungenkranke ist der Bericht über die I. in Berlin vom 1. bis 3. November 1903 abgehaltene Versammlung der Tuberkulose-Aerzte herausgegeben.

Seitens der Buchdruckerei Kreis-Basel ist eine neue Schrift, betitelt: „Therapeutische Monatsberichte", herausgegeben, die in monatlich erscheinenden Heften Artikel und Referate therapeutischen Inhaltes bringen und dem Leser von den modernen Arzneimitteln und Heilmethoden Kenntnis geben soll. Dieselbe wird an 8000 Aerzte in Deutschland gratis versandt. Der Preis für das Jahresabonnement ist 3 Mk.

An Stelle der Vierteljahrschrift „Alkoholismus" beabsichtigt Prof. Dr. V. Böhmert-Dresden eine „Die Alkoholfrage" betitelte Vierteljahrschrift zur Erforschung der Wirkungen des Alkohols zum Abonnementspreis von jährlich 6 Mark im alten Verlage von O. V. Böhmert-Dresden erscheinen zu lassen.

Seit dem Jahre 1904 ist eine neue Monatsschrift für Harnkrankheiten und sexuelle Hygiene, herausgegeben von Dr. K. Ries-Stuttgart, auf dem Büchermarkt erschienen. Dieselbe wird verlegt von W. Malende-Leipzig. Der Preis des Jahrganges (12 Hefte) ist 8 Mark.

Die ärztliche Literatur ist weiterhin bereichert durch die von Dr. med. Karewski-Berlin herausgegebene und von L. Simion-Berlin verlegte „Moderne ärztliche Bibliothek". Es soll hier eine zwanglose Folge von Arbeiten gegeben



werden, welche in streng wissenschaftlichen, aber leicht verständlichen Aufsätzen es Jedem ermöglichen soll, sich über alle Erfolge der rastlos fortschreitenden Medizin zu unterrichten. Die einzeln käuflichen Hefte werden zum Preise von 1 bis 2 Mark in den Buchhandel gebracht.

Im Verlage von Gustav Fischer-Jena erscheint seit Beginn des Jahres 1904 die neue „Zeitschrift für ärztliche Fortbildung" als Organ für praktische Medizin unter Mitwirkung von Prof. v. Bergmann, Prof. Dr. A. Kirchner, redigiert von Prof. Dr. A. Kutner-Berlin. Diese Zeitschrift soll der Gesamtheit der Aerzte das in den Vorträgen der Fortbildungskurse gewonnene wertvolle Lehrmaterial zugängig machen. Technische Neuerungen werden in einer eigenen Rubrik (wissenschaftlich-ärztliche Technik) Berücksichtigung finden. Die Schrift erscheint zweimal monatlich in Heften von je 3 Druckbogen. Preis vierteljährlich 2 Mark.

Vom 4.—9. April d. J. tagt in Nürnberg unter dem Protektorat Sr. Kgl. Hoh. des Prinzen Ludwig Ferdinand von Bayern, Dr. med., der I. internat. Kongress für Schulhygiene. Für die Plenar-Sitzungen sind 9 Vorträge vorgesehen. Im übrigen ist der reiche Stoff für die Abteilungs-Sitzungen nach folgenden Gesichtspunkten geordnet. I. Hygiene der Schulgebäude II. Hygiene der Internate. III. Schulhygienische Untersuchungsmethoden. IV. Hygiene des Unterrichts und der Unterrichtsmittel. V. Hygienische Unterweisung der Lehrer und Schüler. VI. Körperliche Erziehung der Schuljugend. VII. Krankheiten und ärztlicher Dienst in den Schulen. VIII. Sonderschulen. XI. Hygiene der Schuljugend ausserhalb der Schule. X. Hygiene des Lehrkörpers. XI. Allgemeines.

Die 21. Hauptversammlung des Preuss. Medizinalbeamten-Vereins wird am 18. und 19. April zu Berlin (Savoy-Hotel) stattfinden. Es werden dabei vortragen: Prof. Dr. Aschaffenburg in Halle a. S.: Querulanten und Pseudoquerulanten. Kreisarzt Dr. Gutknecht: Hygiene auf dem platten Lande. Gerichtsarzt Prof. Dr. Ziemke: Die Konservierung anatomischer Präparate und ihre Bedeutung für die gerichtliche Medizin. Dr. Marx-Berlin: a) Beitrag zur Lehre vom Verblutungstode. b) Demonstration eines Verfahrens der Unterscheidung von Menschen- und Tierblut. Kreisarzt Dr. Friedel-Wernigerode und Kreisarzt Dr. Meyen-Muskau: Die Hygiene in Kurorten und Sommerfrischen.

Die Geschäftsführer der 76. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte, G. M.-R. Prof. Dr. Uhthoff und G. R.-R. Prof. Dr. Ladenburg haben die Einladung zu der vom 18. bis 24. September d. J. in Breslau stattfindenden Versammlung erlassen. Das Abteilungsverzeichnis weist 14 Abteilungen in der naturwissenschaftlichen und 17 in der medizinischen Hauptgruppe auf. Für den 22. September vormittags ist eine Gesamtsitzung der beiden Hauptgruppen geplant, in welcher die Frage des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts auf den höheren Lehranstalten erörtert werden soll. Für den 22. September nachmittags sind für jede der beiden Hauptgruppen gemeinsame Sitzungen vorgesehen. Die allgemeinen Sitzungen sollen am 19. und 23. September abgehalten werden.



IV. Amtliche Mitteilungen.

Erlass des Herrn Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten (Studt) an die Herren Regierungspräsidenten, betreffend die Inanspruchnahme der Kgl. Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung seitens der Gemeinden bei Vorbereitungen vom 26. Februar 1904, von Wasserversorgungsprojekten.

Die Erkenntnis von der Wichtigkeit einer guten und ausreichenden Wasserversorgung für die gesundheitlichen, kulturellen und wirtschaftlichen Zustände der Gemeinden hat erfreulicherweise in weiten Schichten der Bevölkerung Eingang gefunden und verbreitet sich mehr und mehr. In richtiger Würdigung der Angelegenheit sind die Gemeinden neuerdings in anerkennenswerter Weise bestrebt, ihre Wasserversorgung zu verbessern und werden darin teilweise durch die höheren Kommunalverbände, durch Kreise und Provinzen wirksam unterstützt. Dies geschieht u. a. in hervorragendem Masse durch die Provinzialverwaltung der Rheinprovinz, von welcher erhebliche Mittel für diesen Zweck bereit gestellt sind.

Bei diesen Bestrebungen hat sich häufig als Mangel bemerkbar gemacht, dass es namentlich den Landgemeinden schwer wird, eine sachverständige Beratung zu erlangen. Den Berichten zufolge haben einzelne Gemeinden aus diesem Grunde auch Bedenken getragen, Kosten für Vorarbeiten zu bewilligen, von denen sie nicht wissen, ob sie zu einem brauchbaren Projekte führen werden. Wiederholt ist auch darin gefehlt, dass aus Sparsamkeitsrücksichten die wichtigen Arbeiten für eine Wasserversorgung Personen übertragen wurden, die genügendes Wissen auf diesem Gebiete nicht besitzen. Bei der Inanspruchnahme derartiger Kräfte besteht die Gefahr, dass die Aufwendungen zu einem befriedigenden Ergebnis nicht führen und dass insbesondere die Projekte für Wasserleitungen sanitäts- und bautechnisch unsachgemäss vorbereitet und ausgeführt werden. Auch wird vielfach bei der Ausführung nicht wirtschaftlich verfahren.

Um solchen Gemeinden, denen geeignete Kräfte nicht zur Verfügung stehen, die Möglichkeit zur Erlangung einer zuverlässigen sachverständigen Beratung sowohl nach der hygienischen wie bautechnischen Seite bei der Vorbereitung und Prüfung von Wasserversorgungsprojekten zu gewähren, hat die Königliche Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung — Berlin SW. 12, Kochstrasse No. 73 —, eine entsprechende Ausgestaltung auch für die wassertechnischen Aufgaben ihres Geschäftsbereiches erfahren.

Nach Massgabe ihrer Geschäftsanweisung kann die Anstalt von den Gemeinden für Angelegenheiten der Wasserversorgung gegen Gebühr in Anspruch genommen werden. Ich bemerke hierbei, dass die mit Erlass vom 27. August 1901 — M. d. g. A. M. No. 11971 — mitgeteilte Gebührenordnung in den Bestimmungen zu IV dahin abgeändert ist, dass der Tagessatz für die Inanspruchnahme eines Sachverständigen bei örtlichen Besichtigungen von 30 M. auf 20 M. ermässigt



worden ist. Weiterhin ist hervorzuheben, dass nach Ziffer 4 der allgemeinen Bestimmungen der Gebührenordnung an Stelle der Einzelgebühr eine Pauschalgebühr vereinbart werden kann, wenn es sich um Untersuchungen über einen längeren Zeitraum oder um fortlaufende Kontrollen handelt. Es ist somit auch die Möglichkeit gegeben, im Einzelfall eine den Verhältnissen angepasste Vereinbarung, sei es mit einer prozentualen Berechnung nach dem Kostenbetrage des Projektes oder in sonst geeigneter Weise eintreten zu lassen. So werden im Auftrage der Provinzialverwaltung der Rheinprovinz gemäss einem mit derselben getroffenen Abkommen die Projekte für Wasserleitungen, zu deren Durchführung die Provinz Beihilfen in erheblichem Gesamtbetrage bewilligt hat, seitens der Anstalt einer Prüfung auf ihre sachgemässe Gestaltung nach der hygienischen und technischen Seite unterzogen.

Anträge der vorbezeichneten Art sind unmittelbar an die Anstalt zu richten.

Um jedoch auch armen Gemeinden die Inanspruchnahme der Landesanstalt für Wasserversorgung zu ermöglichen, beabsichtige ich unter Zustimmung des Herrn Finanzministers, im Hinblick auf das bestehende und namentlich für Landgemeinden hervorgetretene Bedürfnis die sachkundige Beratung der Anstalt in Wasserversorgungsangelegenheiten, insbesondere auch bei der Vorbereitung von Wasserleitungen, innerhalb der für die Leistungen der Anstalt gezogenen Grenzen leistungsschwachen oder leistungsunfähigen Gemeinden auf ihren Antrag im Bedarfsfalle unter Ermässigung oder Stundung der Gebühren, in besonderen Fällen auch unentgeltlich, zu gewähren.

Eure Hochwohlgeboren wollen dies in geeigneter Weise zur Kenntnis der beteiligten Kreise bringen.

Die an Sie einzureichenden Anträge sind mir mit der dortseitigen Aeusserung vorzulegen. Dem Antrage sind alle für die sachliche Beurteilung vorhandenen Unterlagen, sowie in jedem Falle eine Uebersicht über die Leistungsfähigkeit der Gemeinde beizufügen. Zugleich ist über die bisherige Wasserversorgung und die gesundheitlichen Verhältnisse zu berichten.

(Unterschrift.)

Erlass des Herrn Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten (Studt) und des Herrn Ministers für Handel und Gewerbe (Möller) an die Herren Regierungspräsidenten (Polizeipräsidenten in Berlin), vom 12. Januar 1904, betreffend Einführung von gedörrten, mit schwefliger Säure behandelten Früchten aus dem Auslande.

Seit mehreren Jahren werden aus dem Auslande, besonders aus Amerika in grossen Mengen gedörrte Früchte, namentlich Aprikosen und Prünellen, eingeführt, welche zur Konservierung mit schwefliger Säure behandelt sind. Solche Früchte sind von den Polizeibehörden nicht selten beanstandet worden.

Im Interesse eines möglichst gleichmässigen Verfahrens wollen wir nach dem Vorgange anderer Bundesstaaten und vorbehaltlich der im einzelnen Falle den Gerichten zustehenden Entscheidung Bedenken dagegen nicht erheben, dass bis auf weiteres seitens der mit der Nahrungsmittelkontrolle betrauten Organe ein



Zusatz von schwefliger Säure bei Dörrobst bis zu dem Höchstbetrage von 0,125 pCt. nicht beanstandet werde. Bei einem höheren Gehalte an schwefliger Säure ist jedoch in allen Fällen das Strafverfahren nach Massgabe der Vorschriften des Gesetzes vom 14. Mai 1879 (R. G. Bl. S. 145) herbeizuführen.

Wir ersuchen hiernach ergebenst, das weitere gefälligst zu veranlassen und insbesondere die Polizeibehörden mit entsprechender Weisung zu versehen.

(Unterschriften.)

Erlass des Herrn Justizministers (I. V.: Küntzel) an sämtliche Herren Ersten Staatsanwälte, vom 29. Januar 1904, betreffend Einführung von gedörrten, mit schwefliger Säure behandelten Früchten aus dem Auslande.

Seit mehreren Jahren werden aus dem Auslande, besonders aus Amerika, in grossen Mengen gedörrte Früchte, namentlich Aprikosen und Prünellen, eingeführt, welche zur Konservierung mit schwefliger Säure behandelt sind. Solche Früchte sind von den Polizeibehörden nicht selten beanstandet worden.

Im Interesse eines möglichst gleichmässigen Verfahrens wollen der Herr Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten und der Herr Minister für Handel und Gewerbe nach dem Vorgang anderer Bundesstaaten und vorbehaltlich der im einzelnen Falle den Gerichten zustehenden Entscheidung Bedenken dagegen nicht erheben, dass bis auf weiteres seitens der mit der Nahrungsmittelkontrolle betrauten Organe ein Zusatz von schwefliger Säure bei Dörrobst bis zu dem Höchstbetrage von 0,125 Proz. nicht beanstandet werde. Bei einem höheren Gehalt an schwefliger Säure soll jedoch in allen Fällen das Strafverfahren nach Massgabe der Vorschriften des Gesetzes vom 14. Mai 1879 (R. G. Bl. S. 145) herbeigeführt werden.

Nachdem die Polizeibehörden in diesem Sinne mit entsprechender Weisung versehen worden sind, ersuche ich Eure Hochwohlgeboren, bei der Verfolgung von Dörrobstfälschungen ebenfalls nach den vorstehenden Grundsätzen zu verfahren.

(Unterschrift.)

Erlass des Herrn Ministers für Handel und Gewerbe (Möller), des Herrn Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten (I. A.: Förster) und des Herrn Ministers des Innern (I. V.: v. Bischoffshausen) an die Herren Regierungspräsidenten (Polizeipräsidenten in Berlin), vom 22. Februar 1904, betreffend Zuziehung geeigneter Sachverständiger bei strafrechtlicher Verfolgung von Verfälschungen von Nahrungsmitteln.

In neuerer Zeit ist mehrfach darüber Klage geführt worden, dass die Polizeibehörden bei der Vorbereitung der strafrechtlichen Verfolgung von Verfälschungen von Nahrungsmitteln geeignete Sachverständige nicht in dem erforderlichen Masse zuzögen. Unter anderem sollen die über die Zusammensetzung der Ware gehörten Chemiker öfter auch als berufene Gutachter über gleichzeitig zu entscheidende auf medizinischem Gebiet oder auf dem Gebiete von Handel und Verkehr liegende Fragen angesehen und es soll von der Anhörung ärztlicher und gewerblicher





Sachverständiger Abstand genommen worden sein. Ein solches Verfahren entspricht nicht den bestehenden Bestimmungen. Nach dem Erlass (abgedruckt Min.-Bl. f. Med.- u. s. w. Ang. 1904. S. 93) vom 14. September 1883 soll sich die gutachtliche Anhörung der Chemiker auf die Frage der chemischen Zusammensetzung der Ware beschränken und die Begutachtung der weiteren Fragen, ob die Ware in der festgestellten Zusammensetzung gesundheitsschädlich und ob sie „zum Zweck der Täuschung im Handel und Verkehr" (§ 10 des Nahrungsmittelgesetzes) verfälscht ist, ärztlichen und gewerblichen, speziell mit den Gewohnheiten des betreffenden Industriezweiges vertrauten Sachverständigen unterstehen. Die Zuziehung solcher Sachverständiger soll in allen irgendwie zweifelhaften Fällen erfolgen.

Besonderer Wert muss darauf gelegt werden, dass die Polizeibehörden die erforderlichen Gutachten von geeigneter Stelle einholen. Zu dem Ende haben sie für Fragen auf dem Gebiete von Handel und Verkehr die amtlichen Handelsvertretungen um Benennung geeigneter Sachverständiger, geeignetenfalls um direkte Abgabe eines Gutachtens zu ersuchen.

Wir ersuchen Sie, den Polizeibehörden den genannten Erlass in Erinnerung zu bringen und sie dabei auf die vorgedachten Punkte besonders hinzuweisen.

Den Handelsvertretungen wird dieser Erlass direkt mitgeteilt werden.

(Unterschriften.)

Bekanntmachung des Herrn Reichskanzlers (v. Bülow), betreffend Aenderung des § 20 Abs. 2 und der Anlage B der Eisenbahn-Verkehrsordnung, vom 3. Februar 1904.

Auf Grund des Artikel 45 der Reichsverfassung hat der Bundesrat nachstehende Aenderungen der Eisenbahn-Verkehrsordnung beschlossen:

Der § 20 erhält folgende Fassung:

> Die Beförderung von Pestkranken ist ausgeschlossen. An Aussatz (Lepra), Cholera (asiatischer), Fleckfieber (Flecktyphus), Gelbfieber oder Pocken (Blattern) erkrankte oder einer dieser Krankheiten verdächtige Personen werden nur dann zur Beförderung zugelassen, wenn die beizubringende Bescheinigung des für die Abgangsstation zuständigen beamteten Arztes dies gestattet; sie sind in besonderen Wagen zu befördern; für Aussätzige und des Aussatzes Verdächtige genügt eine abgeschlossene Wagenabteilung mit getrenntem Aborte. An Typhus (Unterleibstyphus), Diphtherie, Scharlach, Ruhr, Masern oder Keuchhusten leidende Personen sind in abgeschlossenen Wagenabteilungen mit getrenntem Aborte zu befördern. Bei Personen, die einer dieser Krankheiten verdächtig sind, kann die Beförderung von der Beibringung einer ärztlichen Bescheinigung abhängig gemacht werden, aus der die Art ihrer Krankheit hervorgeht. Für die Beförderung in besonderen Wagen oder Wagenabteilungen sind die tarifmässigen Gebühren zu bezahlen.

(Unterschrift.)



Erlass des Herrn Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten (I. V.: Förster) an die Herren Regierungspräsidenten und den Herrn Polizeipräsidenten von Berlin, vom 18. Februar 1904, betreffend Vorschriften über Umfang und Ausführung der bei Pest erforderlichen Desinfektion.

Obwohl in der vom Bundesrat in der Sitzung vom 3. Juli 1902 festgestellten „Anweisung zur Bekämpfung der Pest" — Ministerialblatt für Medizinal- und medizinische Unterrichts-Angelegenheiten 1903 Seite 24ff. — in § 20 und in der dieser Anweisung beigegebenen Anlage 3 genaue Vorschriften über den Umfang und die Ausführung der bei Pest erforderlichen Desinfektionen enthalten sind, ist es mehrfach vorgekommen, dass seitens der zuständigen Polizeibehörden anlässlich von Pestfällen Anordnungen getroffen worden sind, welche über das Bedürfnis weit hinausgingen und zu erheblichen Schadenersatzansprüchen Veranlassung gegeben haben.

Wenn auch derartige Anordnungen in der noch aus früheren Zeiten herstammenden zu weit gehenden Furcht der Bevölkerung vor der Pest ihre Erklärung und teilweise ihre Entschuldigung finden, so können sie doch um so weniger gebilligt werden, als einwandfreie bakteriologische Untersuchungen ergeben haben, dass die Pestbazillen keine Dauerformen besitzen und daher durch die üblichen Desinfektionsmittel in verhältnismässig kurzer Zeit vernichtet werden, ja schon unter der blossen Einwirkung der Luft (Austrocknung) und des Lichts in verhältnismässig kurzer Zeit zugrunde gehen.

Die Anordnung der Vernichtung wertvoller Gegenstände — Wäsche, Kleidungsstücke, Möbel, Handelswaren, wie Korn und dergl. — durch Feuer, wie sie mehrfach getroffen worden ist und zu erheblichen Aufwendungen geführt hat, ist in keiner Weise zu billigen und würde mich in einem etwaigen Wiederholungsfalle veranlassen müssen, die betreffende Behörde regresspflichtig zu machen. Vernichtet werden dürfen unter allen Umständen nur wertlose oder ganz geringwertige Gegenstände (Inhalt von Strohsäcken, gebrauchte Lappen, Lumpen, Verbandstücke und dergl.) Gegenstände von Wert dagegen sind unter genauer Beachtung der „Desinfektionsanweisung bei Pest" zu desinfizieren.

Gegenstände des Güter- und Reiseverkehrs sind gemäss § 24 Absatz 3 der Anweisung nur dann einer Desinfektion zu unterwerfen, wenn sie nach dem Gutachten des beamteten Arztes als mit dem Ansteckungsstoffe der Pest behaftet anzusehen sind. Dies wird in der Regel nur dann anzunehmen sein, wenn die betreffenden Waren auf Schiffen oder in Speichern gelagert haben, in denen pestkranke oder an Pest verendete Ratten aufgefunden worden sind.

Selbst in diesem Falle bedürfen z. B. in Säcken verstaute Handelswaren keiner besonderen Behandlung. Nur in dem Falle, dass sie äusserlich in einer Weise angefressen sind, dass angenommen werden muss, dass Ratten in die Säcke eingedrungen sind, sind sie auszusacken, die Säcke in strömendem Wasserdampf zu desinfizieren und nach Trocknung wieder zu füllen. Ohne Säcke verstautes Getreide und ähnliche Handelswaren sind durch weitmaschige Siebe von etwa vorhandenen Rattenkadavern zu befreien und dann in einem Speicher ausgebreitet, längstens 14 Tage zu lagern, während welcher Zeit erfahrungsgemäss in der Ware



etwa vorhandene Pestbazillen durch Austrocknen zugrunde gehen. Um die Waren vor dem Zutritt von Ratten zu befreien, ist zu empfehlen, die Lagerungsstelle mit einem fest auf dem Speicherboden aufstehenden, auch oben eingedeckten Lattenverschlag zu umgeben und in diesem Tag und Nacht einige als Rattenfänger erprobte Terrier eingesperrt zu halten.

Sollte in besonderen Fällen ein Zweifel über das erforderliche Desinfektionsverfahren bestehen, so ist vor jeder weiteren Anordnung meine Entscheidung telegraphisch einzuholen.

Euere Hochwohlgeboren ersuche ich im Einvernehmen mit den Herren Ministern der Finanzen, des Innern und für Handel und Gewerbe ergebenst, die nachgeordneten Behörden dem Vorstehenden entsprechend mit Weisung zu versehen und ihnen die strengste Beachtung der vorstehenden Verfügung besonders zur Pflicht zu machen.

(Unterschrift.)

Erlass der Herren Minister für Handel und Gewerbe (Möller), des Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten (I. A.: Bremer), des Ministers des Innern (I. V.: v. Bischoffshausen) an die Herren Regierungspräsidenten, vom 30. November 1903, betreffend Kinderarbeit in gewerblichen Betrieben.

Zur Ausführung des Reichsgesetzes, betreffend Kinderarbeit in gewerblichen Betrieben, vom 30. März d. J. (R.-G.-Bl. S. 113) haben wir die anliegende Ausführungsanweisung vom heutigen Tage erlassen. Sie wollen dies alsbald in einer Beilage des Regierungsamtsblattes veröffentlichen und den unteren Verwaltungsbehörden und den Ortspolizeibehörden Ihres Bezirks je einen Abdruck sofort zugehen lassen. Die Drucklegung der Beilage ist der Buchdruckerei von Julius Sittenfeld übertragen worden, die Ihnen den für die Amtsblätter und die Ortspolizeibehörden erforderlichen Bedarf demnächst zugehen lassen wird. Auch wollen Sie dafür Sorge tragen, dass die beteiligten Kreise alsbald in geeigneter Weise auf das am 1. Januar 1904 erfolgende Inkraftreten des Gesetzes hingewiesen und über dessen Bestimmungen unterrichtet werden.

Um den Ortspolizeibehörden zu ermöglichen, sich rechtzeitig vor dem 1. Januar 1904 mit dem erforderlichen Vorrate von Arbeitskarten zu versehen, wollen Sie unmittelbar oder durch Vermittlung der Polizeibehörden mit geeigneten Firmen wegen schleuniger Herstellung der Arbeitskarten in Verbindung treten. Zu diesem Zwecke sind 5 nicht ausgefüllte Arbeitskarten beigefügt. Die Firmen sind dabei darauf hinzuweisen, dass die Arbeitskarten nach Format, Papier und Druck genau dem Muster entsprechen müssen. Ob es zur Sicherstellung der rechzeitigen Beschaffung des erstmaligen Bedarfs erforderlich ist, mit bestimmten Firmen wegen Lieferung der Arbeitskarten Verträge abzuschliessen und die Ortspolizeibehörden wegen des erstmaligen Bezuges an diese zu verweisen, bleibt Ihrem Ermessen überlassen. Für die Folge ist es jedoch den Ortspolizeibehörden zu überlassen, woher sie den erforderlichen Vorrat beziehen wollen.

Wegen der etwa für die erste Zeit nach Inkrafttreten des Gesetzes auf Grund

des § 8 Absatz 2 zuzulassenden Ausnahmen haben die unteren Verwaltungsbehörden alsbald das Erforderliche in die Wege zu leiten.

Anlage.

Zur Ausführung des Reichsgesetzes, betreffend Kinderarbeit in gewerblichen Betrieben vom 30. März 1903 (R.-G.-Bl. S. 113) wird folgendes bestimmt.

A. Behörden.

1. Unter der Bezeichnung höhere Verwaltungsbehörde im Sinne des § 19 ist zu verstehen: Für den Landespolizeibezirk Berlin der Polizeipräsident, im übrigen der Regierungspräsident, für die der Aufsicht der Bergbehörden unterstehenden Betriebe das Oberbergamt.

2. Unter der Bezeichnung untere Verwaltungsbehörde ist zu verstehen: In der Regel der Landrat, für Städte mit mehr als 10000 Einwohnern die Ortspolizeibehörde, für diejenigen Städte der Provinz Hannover, für welche die revidierte Städteordnung vom 24. Juni 1858 gilt — mit Ausnahme der im § 27 Absatz 2 der Kreisordnung für diese Provinz vom 6. Mai 1884 bezeichneten Städte – der Magistrat.

3. Unter der Bezeichnung Schulaufsichtsbehörde ist zu verstehen der Kreisschulinspektor.

4. Unter der Bezeichnung Gemeindebehörde ist der Gemeindevorstand, in Gutsbezirken der Gutsvorsteher zu verstehen.

5. Als Polizeibehörden im Sinne des § 20 gelten die Ortspolizeibehörden.

6. Unter der Bezeichnung Ortspolizeibehörde ist derjenige Beamte oder diejenige Behörde zu verstehen, welchen die Verwaltung der örtlichen Polizei obliegt.

B. Zulassung von Ausnahmen für die Beschäftigung von öffentlichen theatralischen Vorstellungen und anderen öffentlichen Schaustellungen. (§ 6 Absatz 2, § 9 Absatz 2, § 15.)

7. Soweit Ausnahmen von dem in § 6 Absatz 1 des Gesetzes ausgesprochenen Verbote der Kinderbeschäftigung, das nach § 15 auch für die Beschäftigung eigener Kinder gilt, beantragt werden, ist der schriftliche Antrag unmittelbar oder durch Vermittlung der Ortspolizeibehörde an die untere Verwaltungsbehörde zu richten.

In dem Antrage sind die Vorstellung oder Schaustellung, bei der die Kinder beschäftigt werden sollen, ferner nach Möglichkeit die Tageszeit, zu der die Beschäftigung stattfinden soll, sowie die Namen und das Alter der Kinder anzugeben.

Die untere Verwaltungsbehörde hat vor ihrer Entschliessung der Schulaufsichtsbehörde Gelegenheit zu einer Aeusserung im Hinblick auf die in Frage stehende Vorstellung oder Schaustellung zu geben. Auf die einzelnen in Frage kommenden Kinder hat sich die Aeusserung nicht zu erstrecken.

Die untere Verwaltungsbehörde hat vor Gewährung der Ausnahme neben der Frage, ob bei der Vorstellung oder Schaustellung ein höheres Interesse der Kunst oder Wissenschaft obwaltet, namentlich auch zu prüfen, ob der Beschäftigung von Kindern überhaupt und in der in Aussicht genommenen Zahl sowie von



Kindern der angegebenen Altersstufe und zu der angegebenen Tageszeit im vorliegenden Falle Bedenken entgegenstehen, und ob die Person des Leiters des Unternehmens genügende Sicherheit dafür bietet, dass die Kinder vor sittlichen Gefahren behütet bleiben. Sie hat ferner zur Vermeidung von Gesundheitsschädigungen der Kinder dafür Sorge zu tragen, dass das Auftreten in angemessenen Zwischenräumen stattfindet. Für die Begrenzung des Begriffs der Vorstellungen und Schaustellungen, bei denen ein höheres Interesse der Kunst oder Wissenschaft obwaltet, ist die bei Ausführung des § 33a der Gew.-Ordn. gewonnene Praxis massgebend. Die sogenannten Spezialitäten-, Akrobaten- und Artistenvorstellungen, die Zirkusaufführungen und ähnliche Veranstaltungen fallen daher nicht unter die Ausnahmebestimmung des § 6 Absatz 2 des Gesetzes.

Durch die Ausnahmebewilligung wird, sofern fremde Kinder beschäftigt werden sollen, die Verpflichtung des Unternehmers zur Anzeige (§ 10 des Gesetzes, Ziffer 9 dieser Anweisung) und die Verpflichtung zur Beschaffung einer Arbeitskarte (§ 11 des Gesetzes, Ziffer 11 dieser Anweisung) nicht berührt.

C. Zulassung von Ausnahmen für die Beschäftigung von Kindern beim Austragen von Waren und bei sonstigen Botengängen. (§ 8 Absatz 2, § 9 Absatz 3, § 17 Absatz 1.)

8. Für die Zeit bis 31. Dezember 1905 können die unteren Verwaltungsbehörden für ihren Bezirk oder Teile desselben allgemein oder für einzelne Gewerbszweige Ausnahmen von der gesetzlichen Vorschrift (§ 8 Absatz 1, § 5 Absatz 2, § 9 Absatz 3, § 17 Absatz 1) zulassen, wonach die Beschäftigung fremder Kinder über 12 Jahre beim Austragen von Waren und bei sonstigen Botengängen sowie die Beschäftigung eigener Kinder über 12 Jahre beim Austragen von Zeitungen, Milch und Backwaren, wenn sie für Dritte erfolgt, nicht in die Zeit zwischen 8 Uhr abends und 8 Uhr morgens und nicht vor dem Vormittagsunterrichte stattfinden darf. In Abweichung hiervon kann gestattet werden, dass die Beschäftigung bereits von $6^1/_2$ Uhr morgens an und vor dem Vormittagsunterrichte, jedoch vor diesem nicht länger als eine Stunde, stattfindet (§ 8 Absatz 2). Für die Sonn- und Festtage ist dabei die Vorschrift des § 9 Absatz 3 Satz 2 des Gesetzes zu beachten, wonach an diesen Tagen die Beschäftigung nicht in der letzten halben Stunde vor Beginn des Hauptgottesdienstes und nicht während desselben stattfinden darf.

Die unteren Verwaltungsbehörden haben von der ihnen hierdurch zustehenden Befugnis nur für solche Orte und nur für solche Gewerbszweige Gebrauch zu machen, in denen schon bisher die Frühbeschäftigung von Kindern mit dem Austragen von Zeitungen, Backwaren oder Milch üblich war. Sie haben ferner bei der Zulassung von Ausnahmen darauf zu sehen, dass nirgends über das zur Eingewöhnung in die neuen gesetzlichen Vorschriften unbedingt erforderliche Mass hinausgegangen wird, und daher die Ausnahmen grundsätzlich nicht im voraus für die ganze zulässige Zeit, sondern nur für einen beschränkten Zeitraum zu gewähren. Nur soweit sich demnächst ergeben sollte, dass sich trotz ernstlicher Bemühungen der beteiligten Gewerbetreibenden ein ausreichender Ersatz für die Frühbeschäftigung der Kinder einstweilen noch nicht hat beschaffen lassen, ist die Ausnahmebewilligung demnächst entsprechend zu verlängern.

Vor der Entschliessung über Ausnahmebewilligungen haben die unteren



Verwaltungsbehörden der Schulaufsichtsbehörde Gelegenheit zu einer Aeusserung zu geben. Die Anhörung der Schulaufsichtsbehörde erfolgt nur mit Beziehung auf die in Aussicht genommene Erstreckung der Ausnahmen auf den Bezirk oder Teile desselben und auf die in Betracht kommenden Gewerbezweige.

D. Anzeige im Falle der Beschäftigung fremder Kinder. (§ 10.)

9. Die im § 10 des Gesetzes vorgesehene Verpflichtung des Arbeitgebers zur schriftlichen Anzeige an die Ortspolizeibehörde vor dem Beginne der Beschäftigung greift in allen Fällen Platz, wo Kinder ohne Unterschied des Geschlechts, die als fremde Kinder im Sinne des Gesetzes (§ 3 Absatz 2) gelten, in Betrieben, welche als gewerbliche im Sinne der Gewerbeordnung anzusehen sind, beschäftigt werden sollen. Zu den gewerblichen Betrieben gehören die öffentlichen Erziehungsanstalten nicht. Auf die Landwirtschaft und ihre Nebenbetriebe sowie auf die häuslichen Dienstleistungen (Kinderpflege, Aufwartung u. dergl.) erstreckt sich das Gesetz nicht.

Als fremde Kinder gelten insbesondere auch die in den Hausstand aufgenommenen nicht zur gesetzlichen Zwangserziehung (Fürsorgeerziehung) überwiesenen Waisen-, Zieh- und Pflegekinder, soweit sie nicht mit demjenigen, welcher sie beschäftigt und zu dessen Hausstande sie gehören, oder mit dessen Ehegatten bis zum dritten Grade verwandt oder von diesen Personen an Kindesstatt angenommen oder bevormundet sind (§ 3 Absatz 1, Ziffer 1, 2 des Gesetzes), sowie solche zur gesetzlichen Zwangserziehung (Fürsorgeerziehung) überwiesenen Kinder, welche nicht zugleich mit eigenen Kindern im Sinne des § 3 Absatz 1, Ziffer 1, 2 des Gesetzes von demjenigen, welchem sie überwiesen sind und zu dessen Hausstande sie gehören, beschäftigt werden. Als Zwangs- oder Fürsorgeerziehung im Sinne des Gesetzes gilt jede behördlich angeordnete Erziehung, durch welche ein Kind zur Verhütung der Verwahrlosung in einen fremden Hausstand eingewiesen wird. Diese Voraussetzung liegt sowohl im Falle des § 56 des Reichsstrafgesetzbuches wie in den Fällen des § 1666 des Bürgerlichen Gesetzbuches, des Artikels 135 des Einführungsgesetzes zu diesem und in den Fällen der Unterbringung auf Grund des Gesetzes über die Fürsorgeerziehung Minderjähriger vom 2. Juli 1900 (G.-S. S. 264) vor. Im Falle des § 1838 des Bürgerlichen Gesetzbuchs trifft sie bei Waisen nur dann zu, wenn die Anordnung zur Verhütung der Verwahrlosung, nicht aber aus sonstigen Gründen erfolgt ist.

Für die Verpflichtung zur Anzeige ist es unerheblich, ob die Beschäftigung der fremden Kinder auf Grund eines gewerblichen Arbeitsvertrages erfolgt oder ob sie nur tatsächlich beschäftigt werden, ebenso ob die Beschäftigung gegen Entgelt stattfindet oder nicht. Auch die Dauer der Beschäftigung ist für die Verpflichtung zur Anzeige im allgemeinen ohne Bedeutung. Nur in solchen Fällen, wo die Beschäftigung der fremden Kinder bloss gelegentlich mit einzelnen Dienstleistungen erfolgt, ist die Anzeige nicht erforderlich. Diese Voraussetzung liegt dann nicht vor, wenn die Beschäftigung in gewisser Folge regelmässig wiederkehrt.

Zu den fremden Kindern im Sinne des Gesetzes sind nicht zu rechnen und der Anzeigepflicht unterliegen daher ferner nicht:

a) Kinder, welche in der Wohnung oder Werkstätte einer Person, zu der sie in einem der in § 3 Abs. 1 des Gesetzes bezeichneten Verhältnisse stehen und zu deren Hausstande sie gehören, für Dritte beschäftigt werden (§ 3 Abs. 3 des



Gesetzes), so dass sie nicht den Eltern oder den diesen nach § 3 Abs. 1 des Gesetzes gleichstehenden Personen in deren Betriebe oder bei der von diesen übernommenen und selbst mit verrichteten Arbeit helfen, sondern nur die entweder von ihnen selbst oder durch Vermittelung der Eltern vom Unternehmer angenommenen Arbeiten in der elterlichen Wohnung oder Werkstätte verrichten, während die Eltern anderer Berufsarbeit nachgehen;

b) solche eigenen Kinder, welche beim Austragen von Zeitungen, Milch und Backwaren für Dritte (§ 17 Abs. 1 des Gesetzes) in der Weise beschäftigt werden, dass sie ihren Eltern und den diesen nach § 1 Abs. 1 des Gesetzes gleichstehenden Personen bei der Ausführung der von diesen für einen fremden Betrieb übernommenen Austragearbeiten helfen, so dass die Beschäftigung nicht unmittelbar für den fremden Unternehmer, sondern durch die Eltern erfolgt.

10. Die eingehenden Anzeigen sind von der Ortspolizeihörde darauf zu prüfen, ob sie die Betriebsstätte des Arbeitgebers und die Art des Betriebs angeben. Unvollständige Anzeigen sind zur Vervollständigung zurückzugeben.

Auf Grund der Anzeigen, die zu besonderen Aktenheften zu vereinigen sind, ist von der Ortspolizeibehörde nach dem beiliegenden Muster ein Verzeichnis derjenigen Betriebe zu führen, welche fremde Kinder beschäftigen. Das Verzeichnis ist dem zuständigen Gewerbeaufsichtsbeamten auf Ersuchen zur Einsicht vorzulegen. Anzeigen für solche Betriebe, welche der Aufsicht der Bergbehörden unterstehen, sind dem zuständigen Bergrevierbeamten zur Kenntnisnahme mitzuteilen, der über sie ein gleiches Verzeichnis zu führen hat.

E. Arbeitskarten (§ 11).

11. Einer Arbeitskarte bedürfen alle Kinder, die als fremde im Sinne des Gesetzes (vergl. Ziffer 9 dieser Anweisung) beschäftigt werden sollen, soweit die Beschäftigung nicht bloss gelegentlich mit einzelnen Dienstleistungen (vgl. Ziffer 9 Abs. 3) erfolgt.

Für Kinder, welche das zwölfte Lebensjahr noch nicht vollendet haben, dürfen Arbeitskarten in der Regel nicht ausgestellt werden. Sollen jüngere Kinder bei Vorstellungen und Schaustellungen, bei denen ein höheres Interesse der Kunst oder Wissenschaft obwaltet, beschäftigt werden, so ist für sie eine Arbeitskarte dann auszustellen, wenn das Vorliegen einer von der unteren Verwaltungsbehörde erteilten Erlaubnis (Ziffer 7 dieser Anweisung) glaubhaft nachgewiesen wird. Sofern ein solcher Nachweis von dem Antragsteller selbst nicht beigebracht werden kann, hat die ausstellende Behörde in geeigneter Weise vor der Ausstellung der Arbeitskarte festzustellen, dass die Erlaubnis erteilt ist. In die Arbeitskarte ist in diesen Fällen unter „Bemerkungen“ ein Hinweis aufzunehmen, dass die Arbeitskarte nur für die Beschäftigung bei öffentlichen Vorstellungen oder Schaustellungen gültig ist.

12. Die Arbeitskarten werden von den Ortspolizeibehörden ausgestellt. Sie müssen nach Format, Papier und Druck mit dem beigefügten Muster übereinstimmen.

13. Ueber die ausgestellten Arbeitskarten ist nach dem beigefügten Muster ein für jedes Kalenderjahr abzuschliessendes Verzeichnis zu führen.



14. Die Ortspolizeibehörde hat Arbeitskarten nur für solche Kinder auszustellen, welche im Bezirk ihren letzten dauernden Aufenthalt gehabt haben.

15. Wird der Antrag auf Ausstellung einer Arbeitskarte nicht von dem gesetzlichen Vertreter des Kindes gestellt, so hat die Ortspolizeibehörde den Nachweis zu fordern, dass er dem Antrage zustimmt, oder in den Fällen, wo die Erklärung des gesetzlichen Vertreters nicht beschafft werden kann, dass die Gemeinde desjenigen Ortes, wo das Kind seinen letzten dauernden Aufenthalt gehabt hat, die Zustimmung des gesetzlichen Vertreters ergänzt hat (§ 11 Abs. 2 des Gesetzes).

Dass die Erklärung des gesetzlichen Vertreters nicht zu beschaffen sei, wird in der Regel anzunehmen sein, wenn er körperlich oder geistig unfähig ist, eine Erklärung abzugeben, oder wenn sein Aufenthalt unbekannt oder derart ist, dass ein mündlicher oder schriftlicher Verkehr mit ihm nicht möglich ist. Die Ergänzung der Zustimmung des gesetzlichen Vertreters ist, wo sie gesetzlich begründet erscheint, schriftlich auszusprechen und mit Unterschrift und Siegel zu versehen.

Der Nachweis der Zustimmung des gesetzlichen Vertreters ist durch Beibringung einer mündlichen oder schriftlichen Erklärung, der Nachweis der Ergänzung der Zustimmung durch die Gemeindebehörde durch die schriftliche Bescheinigung der letzteren (Abs. 2) zu erbringen.

15. Für jedes Kind, für das die Ausstellung einer Arbeitskarte beantragt wird, ist, sofern Jahr und Tag der Geburt nicht feststehen, die Vorlegung einer Geburtsurkunde (Geburts-, Taufschein) zu fordern.

17. Die Ausstellung der Arbeitskarte erfolgt durch Ausfüllung des Formulars nach dem beigegebenen Muster (Ziffer 12). Die Nummer der Arbeitskarte muss mit der laufenden Nummer des Verzeichnisses der Arbeitskarte (Ziffer 13) übereinstimmen. Die Aushändigung der Arbeitskarte darf erst erfolgen, wenn alle Spalten des Verzeichnisses der Arbeitskarten ausgefüllt sind.

18. Vor Ausstellung einer Arbeitskarte ist — erforderlichenfalls durch Anfrage bei der Ortspolizeibehörde desjenigen Ortes, wo das Kind früher seinen dauernden Aufenthalt gehabt hat — festzustellen, ob für dasselbe Kind bereits früher eine Arbeitskarte ausgestellt ist. In diesem Falle ist darauf zu halten, dass die bisherige Arbeitskarte vor Aushändigung der neuen abgeliefert wird, es sei denn, dass sie verloren gegangen, vernichtet oder von dem Arbeitgeber nicht wieder ausgehändigt ist. Ferner ist festzustellen, ob etwa der Ausstellung der Arbeitskarte um deswillen Bedenken entgegenstehen, weil für das Kind die Beschäftigung untersagt ist (§ 20 Abs. 1 Ges., Ziffer 23 Abs. 3 dieser Anweisung).

Die Ausstellung einer neuen Arbeitskarte unterliegt denselben Vorschriften wie diejenige der ersten, jedoch bedarf es der Vorlegung einer Geburtsurkunde nicht, wenn die bisherige Arbeitskarte eingeliefert wird. Dass eine Arbeitskarte an Stelle einer früheren, unbrauchbar gewordenen, verloren gegangenen und dergleichen ausgestellt ist, hat die ausstellende Behörde unter „Bemerkungen" in die Arbeitskarte und in das Verzeichnis der Arbeitskarten (Ziffer 13) einzutragen. Vermerke, wonach die Beschäftigung des Kindes eingeschränkt ist (Ziffer 23 letzter Absatz) sind aus der früheren Arbeitskarte in die neu ausgestellte zu übernehmen.

19. Die Ausstellung der Arbeitskarten muss kosten- und stempelfrei erfolgen.



20. Die Aushändigung der Arbeitskarte erfolgt nicht an das Kind, sondern an den gesetzlichen Vertreter oder den Arbeitgeber des Kindes.

Von jeder Ausstellung einer Arbeitskarte ist dem Vorsteher der Schule, welche das Kind besucht, Mitteilung zu machen.

21. Die Ortspolizeibehörden haben sich zeitig mit einer hinreichenden Anzahl von Formularen zu Arbeitskarten zu versehen und solche fortlaufend vorrätig zu halten.

F. Zulassung von Ausnahmen hinsichtlich der Beschäftigung eigener Kinder im Betriebe von Gast- und von Schankwirtschaften (§ 16).

22. In Orten, die nach der jeweilig letzten Volkszählung weniger als 20 000 Einwohner haben, können die unteren Verwaltungsbehörden für solche Gast- oder Schankwirtschaftsbetriebe, in welchen in der Regel ausschliesslich zur Familie des Arbeitgebers gehörige Personen beschäftigt, also in der Regel nicht Kellner oder sonstige andere Personen zur Bedienung herangezogen werden, Ausnahmen von der gesetzlichen Vorschrift zulassen, wonach im Betriebe von Gast- und Schankwirtschaften eigene Kinder unter zwölf Jahren überhaupt nicht und von den eigenen Kindern über zwölf Jahre Mädchen unter dreizehn Jahren, sowie solche Mädchen über dreizehn Jahre, welche noch zum Besuche der Volksschule verpflichtet sind, nicht bei der Bedienung der Gäste beschäftigt werden dürfen. Die unteren Verwaltungsbehörden sind hinsichtlich der Altersgrenze, bis zu der herab sie Ausnahmen in der Beschäftigung der eigenen Kinder zulassen wollen, durch das Gesetz nicht beschränkt, doch wird grundsätzlich nicht unter das Alter von 10 Jahren herabzugehen sein. Auch wenn hiernach Ausnahmen zugelassen werden, greifen die Bestimmungen des § 13 Abs. 1 des Gesetzes Platz, so dass eine Beschäftigung der Kinder zwischen 8 Uhr abends und 8 Uhr morgens, sowie vor dem Vormittagsunterrichte und am Nachmittage eine Stunds nach beendetem Unterricht in allen Fällen ausgeschlossen bleibt, auch den Kindern stets um Mittag eine mindestens zweistündige Pause zu gewähren ist.

Die unteren Verwaltungsbehörden haben Ausnahmen nur für solche Orte und für solche kleineren Wirtschaftsbetriebe zuzulassen, wo nach Lage der Verhältnisse von der erweiterten Beschäftigung der eigenen Kinder sittliche Gefahren oder sonstige Nachteile für diese nicht zu befürchten sind und durch die angezogene Verbotsbestimmung ungerechtfertigte Härten hervorgerufen werden würden. Für die Vororte der grösseren Städte ist in der Regel von der Zulassung einer erweiterten Beschäftigung der eigenen Kinder abzusehen.

Die Ausnahmen können auch allgemein für alle Gast- oder Schankwirtschaftsbetriebe der bezeichneten Art zugelassen werden. Sie sind sogleich zurückzunehmen, wenn sich Missstände infolge der erweiterten Beschäftigung der eigenen Kinder herausstellen.

Vor der Zulassung der Ausnahmen ist die Schulaufsichtsbehörde zu hören.

G. Polizeiliche Verfügungen auf Grund des § 20.

23. Auf Grund des § 20 Abs. 1 des Gesetzes können polizeiliche Verfügungen nur hinsichtlich der Beschäftigung einzelner Kinder, und zwar sowohl



fremder wie eigener, erlassen werden. Voraussetzung des Erlasses einer solchen Verfügung ist, dass bei einer an sich nach den Bestimmungen des Gesetzes zulässigen Beschäftigung eines Kindes erhebliche Missstände zutage getreten sind. Diese können sowohl auf gesundheitlichem Gebiete liegen wie hinsichtlich der geistigen oder sittlichen Entwicklung des Kindes hervorgetreten sein. Soweit es sich um gesundheitliche Schädigungen des Kindes handelt, ist über das Vorliegen der Voraussetzung in denjenigen Fällen, wo ein Schularzt angestellt ist, dieser zu hören.

Zum Erlass der Verfügung ist die Polizeibehörde desjenigen Ortes zuständig, an welchem das Kind seinen letzten dauernden Aufenthalt gehabt hat. Die Verfügung kann von Amts wegen oder auf Antrag der Schulaufsichtsbehörde ergehen. Wenn sie von Amts wegen erlassen werden soll, so ist vorher die Schulaufsichtsbehörde zu hören.

Wird durch die polizeiliche Verfügung die Beschäftigung für ein Kind, für das eine Arbeitskarte erteilt ist (§ 11 des Gesetzes, Ziffer 11 ff. dieser Anweisung), untersagt, so hat die Polizeibehörde in der Verfügung zugleich die Entziehung der Arbeitskarte auszusprechen. Die Entziehung ist unter „Bemerkungen" in das Verzeichnis der Arbeitskarten (Ziffer 13) einzutragen. Erfolgt die Entziehung der Arbeitskarte nicht durch diejenige Ortspolizeibehörde, welche sie ausgestellt hat, so ist dieser behufs Eintragung in das Verzeichnis der Arbeitskarten davon Mitteilung zu machen. Ist die Arbeitskarte entzogen, so ist die Erteilung einer neuen Arbeitskarte grundsätzlich zu verweigern.

Ist für ein Kind, für das eine Arbeitskarte erteilt ist, nur eine Einschränkung der Beschäftigung verfügt, so hat die Polizeibehörde umgehend die Arbeitskarte einzufordern und erst nach Eintragung der Einschränkung in diese in der Abteilung „Bemerkungen" wieder auszuhändigen. Wegen der Eintragung in das Verzeichnis der Arbeitskarten finden die Vorschriften im vorhergehenden Absatz entsprechende Anwendung.

24. Gemäss § 20 Abs. 2 des Gesetzes kann für einzelne Gast- oder Schankwirtschaften die Beschäftigung sowohl fremder wie eigener Kinder über die durch §§ 7, 16 des Gesetzes gezogenen Grenzen im Wege der polizeilichen Verfügung eingeschränkt oder ganz verboten werden. Voraussetzung des Erlasses einer solchen Verfügung ist, dass sich infolge der Beschäftigung der Kinder erhebliche, die Sittlichkeit gefährdende Missstände ergeben haben.

Zum Erlass der Verfügung ist die Polizeibehörde desjenigen Ortes zuständig, in welchem die Gast- oder Schankwirtschaft betrieben wird.

25. Gegen die nach § 20 des Gesetzes ergehenden polizeilichen Verfügungen finden die allgemeinen Rechtsmittel gegen polizeiliche Verfügungen (§§ 127 ff. des Landesverwaltungsgesetzes) statt.

II. Aufsicht.

27. Die Aufsicht über die Ausführung:

a) der Vorschriften über die Beschäftigung von Kindern in dem mit dem Speditionsgeschäfte verbundenen Fuhrwerksbetriebe (§ 4 Abs. 1), sowie im Handelsgewerbe und in Verkehrsgewerben (§§ 5, 9 Abs. 1, 13, 20 Abs. 1),



b) der Vorschriften über die Beschäftigung von Kindern bei öffentlichen theatralischen Vorstellungen und anderen öffentlichen Schaustellungen (§§ 6, 9 Abs. 2, 15),

c) der Vorschriften über die Beschäftigung von Kindern im Betriebe von Gast- und von Schankwirtschaften (§§ 7, 9 Abs. 1, 16, 20),

— zu a bis c einschliesslich der Beschäftigung beim Austragen von Waren und bei sonstigen Botengängen (§§ 8, 9 Abs. 3, 17) in diesen Betrieben —,

d) der die Anzeige betreffenden Bestimmungen (§ 10),

e) der die Arbeitskarte betreffenden Bestimmungen (§ 11), soweit es sich um die Beschäftigung im Handelsgewerbe, in Verkehrsgewerben und bei den unter b und c aufgeführten Beschäftigungsarten handelt,

wird von den Ortspolizeibehörden wahrgenommen.

Im übrigen wird die Aufsicht über die Ausführung der die Beschäftigung von Kindern regelnden Bestimmungen des Gesetzes von den Ortspolizeibehörden und den Gewerbeaufsichtsbeamten, hinsichtlich der unter Aufsicht der Bergbehörden stehenden Betriebe von dem Bergrevierbeamten ausgeübt.

27. Die Befolgung der gesetzlichen Bestimmungen ist bei jeder sich darbietenden Gelegenheit, insbesondere bei den von den Ortspolizeibehörden oder den Gewerbeaufsichtsbeamten aus anderem Anlass vorzunehmenden Revisionen der Betriebe sorgfältig zu überwachen. Ausserordentliche Revisionen sind nach Bedürfnis und insbesondere dann vorzunehmen, wenn der Verdacht einer gesetzwidrigen Beschäftigung von Kindern vorliegt.

28. Besondere Aufmerksamkeit ist den für Kinder verbotenen Beschäftigungsarten (§§ 4, 12) zuzuwenden.

Wenn sich aus der vom Arbeitgeber der Ortspolizeibehörde erstatteten Anzeige ergibt, dass Kinder in solchen Betrieben beschäftigt werden sollen, so ist von den Ortspolizeibehörden (Bergrevierbeamten) durch besondere bei den Gewerbeunternehmern von Zeit zu Zeit vorzunehmende Revisionen sorgfältig zu überwachen, dass die Beschäftigung nur bei dem gesetzlich gestatteten Austragen von Waren und bei sonstigen Botengängen (§ 8) stattfindet.

In gleicher Weise haben die Ortspolizeibehörden die Befolgung der die Arbeitskarte betreffenden Bestimmungen zu überwachen.

29. An der Hand des nach Ziffer 10 Abs. 2 dieser Anweisung zu führenden Verzeichnisses sind die fremde Kinder beschäftigenden Werkstätten, in denen die Beschäftigung nicht nach § 4 des Gesetzes verboten ist (§ 5), in Zukunft halbjährlich *mindestens* einer *ordentlichen* Revision durch die Ortspolizeibehörde (Bergrevierbeamten) zu unterziehen. Bei jeder ordentlichen Revision hat der revidierende Beamte folgende Punkte festzustellen:

a) Wie gross ist die Zahl der zur Zeit im Betriebe der Werkstatt nicht lediglich mit Austragen von Waren oder bei sonstigen Botengängen beschäftigten Kinder?

b) Stimmen das Alter dieser Kinder, die tägliche Arbeitszeit, die Lage der Arbeitsstunden und die Dauer und Lage der Pause mit den gesetzlichen Vorschriften überein?

c) Sind diese Kinder, soweit die Beschäftigung nicht bloss gelegentlich



mit einzelnen Dienstleistungen erfolgt, sämtlich mit Arbeitskarten versehen?

30. Nach jeder Revision, welche in einem fremde Kinder beschäftigenden Betriebe stattgefunden hat, ist von der Ortspolizeibehörde (dem Bergrevierbeamten) das Datum und die festgestellte Anzahl der beschäftigten Kinder in das nach Ziffer 10 Absatz 2 zu führende Verzeichnis einzutragen. Das Verzeichnis ist dem zuständigen Gewerbeaufsichtsbeamten auf Ersuchen zur Einsicht vorzulegen.

31. Bei der Aufsicht über die Durchführung der für die Beschäftigung eigener Kinder geltenden Vorschriften ist der Restimmung in § 13 Absatz 2 des Gesetzes besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden, wonach eigene Kinder unter zwölf Jahren in der Wohnung oder Werkstätte einer Person, zu der sie in einem der in § 3 Absatz 1 bezeichneten Verhältnisse stehen, für Dritte nicht beschäftigt werden dürfen. Ferner ist die Bestimmung in § 21 Absatz 2 des Gesetzes zu beachten, wonach in Privatwohnungen, in denen ausschliesslich eigene Kinder beschäftigt werden, Revisionen während der Nachtzeit nur stattfinden dürfen, wenn Tatsachen vorliegen, welche den Verdacht der Nachtbeschäftigung dieser Kinder begründen.

32. Wegen der Aufsichtstätigkeit der Gewerbeaufsichtsbeamten wird im übrigen auf die für letztere bestehenden Dienstanweisungen verwiesen.

(Unterschriften.)

I.

Verzeichnis
der
im Bezirke . . . belegenen Betriebe, in welchen fremde Kinder beschäftigt werden.

Erläuterungen.

In Spalte 4 ist jedesmal die bei der letzten Revision vorgefundene Zahl der Kinder einzutragen.

In Spalte 5 ist das Datum der nach § 10 des Gesetzes zu erstattenden Anzeigen und deren Aktennummer einzutragen.

In Spalte 8 sind die wegen Zuwiderhandlungen rechtsgültig erkannten Strafen einzutragen.

1.	2.	3.	4.		5.	6.	7.	8.
Lfd. No.	Bezeichnung des Betriebes und Name des Arbeitgebers	Betriebsstätte	Anzahl der beschäftigten Kinder		Datum und Aktennummer der Anzeige	Datum der vorgenommenen Revision	Bestrafungen	Bemerkungen
			männlich	weiblich				



Verzeichnis
der
von . . . . zu N. . . . .
im Jahre 19 . . . ausgestellten Arbeitskarten.

1.		2.					3.			4.	5.	6.
Der Arbeitskarte		Des Inhabers oder der Inhaberin der Arbeitskarte					Des gesetzlichen Vertreters			Angabe, ob die Arbeitskarte auf Antrag oder mit Zustimmung des gesetzlichen Vertreters oder nach Ergänzung der Zustimmung des gesetzlichen Vertreters durch die Gemeindebehörde ausgestellt ist	Angabe des Betriebes, in welchem das Kind beschäftigt werden soll, u. der Betriebsstätte	Be-mer-kun-gen
		a)	b)			c)	a)	b)	c)			
			Geburts-									
lfde. No.	Datum der Ausstellung	Vor- und Zuname	Tag	Jahr	Ort	Aufenthaltsort während der bevorstehenden Beschäftigung	Vor- und Zuname	Stand	letzter Wohnort			

Bekanntmachung, betreffend Ausnahmen von den Vorschriften des § 12, § 13 Abs. 1 des Gesetzes über Kinderarbeit in gewerblichen Betrieben vom 30. März 1903 (Reichs-Gesetzbl. S. 113), vom 17. September 1903.
(Reichsgesetzblatt No. 47.)

Auf Grund des § 14 Abs. 1 des Gesetzes, betreffend Kinderarbeit in gewerblichen Betrieben, vom 30. März 1903 (Reichsgesetzbl. S. 113) hat der Bundesrat beschlossen:

I. In Abweichung von der Vorschrift im § 12 a. a. O. dürfen bis zum 31. Dezember 1905 im Königlich preussischen Regierungsbezirke Düsseldorf in Werkstätten der Bandweberei (Bandwirkerei) und im Grossherzoglich badischen Kreise Waldshut in Werkstätten der Weberei (Band- und Stoffweberei) — Gewerbeklasse IXc der Gewerbestatistik — eigene Kinder mit dem Spulen, insbesondere auch mit dem Spulen mittels Spulmaschinen, die durch elementare Kraft betrieben sind, unter folgenden Bedingungen beschäftigt werden:

1. Die Kinder müssen am 1. Januar 1904 das zehnte Lebensjahr vollendet haben.
2. Die Beschäftigung ist nur gestattet, wenn sich Wohnung und Werkstätte in demselben Hause befinden und in der Werkstätte nicht mehr als drei Webstühle betrieben werden.
3. Bei der Beschäftigung sind die Bestimmungen des § 13 Abs. 1 a. a. O. über die Zeit der Beschäftigung sowie über die Pausen zu beobachten.

II. In Abweichung von der Vorschrift im § 13 Abs. 1 a. a. O. dürfen bis zum 31. Dezember 1905 in den im anliegenden Verzeichnis aufgeführten Werkstätten, in denen die Beschäftigung nicht nach § 12 a. a. O. verboten ist, eigene



Kinder unter zehn Jahren nach Massgabe der sonstigen Bestimmungen des § 13 a. a. O. sowie folgender weiterer Bedingungen beschäftigt werden:

1. Die Kinder müssen am 1. Januar 1904 das achte Lebensjahr vollendet haben.
2. Die Kinder dürfen nur mit denjenigen Arbeiten beschäftigt werden, welche nach dem Verzeichnisse für die einzelnen Werkstätten gestattet sind.
3. Die Beschäftigung mit den einzelnen Arbeiten darf nur in denjenigen Bezirken stattfinden, für welche diese Arbeiten nach dem Verzeichnisse zugelassen sind.

Berlin, den 17. Dezember 1903.

Der Stellvertreter des Reichskanzlers.
Graf von Posadowsky.

Erlass des Herrn Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten (I. A.: Förster) und des Herrn Ministers für Handel und Gewerbe (I. A.: Neuhaus) an die Herren Oberpräsidenten, betreffend weitere Massnahmen zur Verhütung der durch Entwickelung von Arsenwasserstoff entstehenden Gesundheitsgefahren.

Neuere Untersuchungen haben abweichend von der bisher vielfach vertretenen gegenteiligen Annahme ergeben, dass arsenhaltige Säuren nicht nur unter der Einwirkung von Zink und Zinn, sondern auch unter derjenigen des Eisens Arsenwasserstoff entwickeln. Hiernach besteht die Gefahr der Arsenwasserstoffvergiftung auch für diejenigen Arbeiter, welche z. B. in Fabriken emaillierter Geschirre, in Verzinnungs-, Verzinkungs- und Verbleiungsanstalten Eisengegenstände zur Herstellung einer metallischen Oberfläche mit roher Schwefelsäure oder Salzsäure beizen.

Ebenso wie bei der Einwirkung arsenhaltiger Säuren auf Metalle bildet sich ausserdem Arsenwasserstoff bei der Auflösung arsenhaltiger Metalle, z. B. arsenhaltigen Zinkes, in Säuren.

Ew. Hochwohlgeboren ersuchen wir im Anschluss an den Runderlass vom 22. Oktober 1902[1]) — Min.-Bl. f. Mediz. usw. Ang. 1902, S. 355, Min.-Bl. der Handels- und Gewerbe-Verwaltung, S. 390 — die Gewerbeaufsichtsbeamten und Medizinalbeamten hierauf aufmerksam zu machen und sie anzuweisen, auf die Verhütung der bei der Entwicklung von Arsenwasserstoff entstehenden Gefahren ihr besonderes Augenmerk zu richten.

(Unterschriften.)

Durch Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 8. November 1903 wird gemäss § 59 der Prüfungsordnung für Aerzte vom 28. Mai 1901 (Zentralblatt für das Deutsche Reich, S. 136) das Verzeichnis derjenigen Krankenhäuser und

1) Diese Zeitschrift. 3. Folge. 25. Bd. S. 215.



medizinisch-wissenschaftlichen Institute veröffentlicht, welche bis auf weiteres zur Annahme von Praktikanten ermächtigt sind. (Siehe Min.-Bl. f. Med. usw. Ang. 1904. No. 1. S. 5 f.)

Durch Erlass des Herrn Ministers d. geistl. pp. Ang. (I. A. Wever) vom 16. Dezember 1903 ist eine Berichterstattung seitens der Oberpräsidenten erfordert, aus welcher ersehen werden soll, in welcher Weise die Vorschriften des Erlasses vom 13. Juli 1843 (M.-Bl. f. d. i. V., S. 310) betreffend das Verfahren bei Verleihung neuer Apothekenkonzessionen praktisch gehandhabt werden (Min.-Bl. f. Med. usw. Ang. 1904. H. 1, S. 13.)

Durch Runderlass des Herrn Ministers der Finanzen und des Innern vom 11. März d. J. werden die nachgeordneten Behörden darauf hingewiesen, dass das Kgl. Staatsministerium am 11. November 1903 anderweite Ausführungsbestimmungen zu den Vorschriften über die Tagegelder und Reisekosten der Staatsbeamten erlassen hat, welche im Stück 29 der Gesetzessammlung vom 26. Nov. 1903 veröffentlicht worden sind.

Durch den Stellvertreter des Reichskanzlers Graf v. Posadowsky sind unterm 21. Februar 1904 die Ausführungsbestimmungen zur Bekämpfung der Cholera, der Pocken, des Fleckfiebers (Flecktyphus) und des Aussatzes (Lepra) bekannt gemacht (Reichs-Gesetzblatt S. 67), welche der Bundesrat in seiner Sitzung vom 28. Januar 1904 auf Grund der §§ 22, 24, 27, 39, 40 und 42 des Gesetzes, betreffend die Bekämpfung der gemeingefährlichen Krankheiten vom 30. Juni 1900 (Reichs-Gesetzblatt S. 306) beschlossen hat (Min.-Bl. f. Med. usw. Ang. 1904. S. 96 u. ff.)

Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.





